

# **Kiné&Formations®**

**Formation L.H. Jones**

**Strain / Counterstrain**

**Randall Kusunose**

## TECHNIQUE DU STRAIN COUNTERSTRAIN (TENSION CONTRE TENSION)

**RANDALL S. KUSUNOSE**

En observant un praticien expérimenté en « strain/counterstrain » (tension contre tension), on est immédiatement impressionné par la manière douce et non traumatique de cette technique pour le patient comme pour celui qui l'exerce et la rapidité avec laquelle on peut évaluer le système musculo-squelettique pour déterminer les zones de dysfonctionnement et l'implication du patient afin de guider l'opérateur vers la position finale de traitement.

Ce système innovant pour le traitement des dysfonctionnements somatiques a été développé par Lawrence Jones, DO, FAAO. Il définit strain/counterstrain comme « une procédure de positionnement passif qui place le corps dans une position de confort maximal, atténuant ainsi la douleur par la réduction et l'arrêt de l'activité inappropriée du propriocepteur qui maintient le dysfonctionnement somatique »

Il résulte clairement de cette définition que le concept de strain/counterstrain ne s'adresse pas aux dommages ou blessures des tissus, mais aux réflexes neuromusculaires aberrants au sein de ce tissu. Plus précisément, les terminaisons nerveuses proprioceptives primaires sont identifiées comme transmettant de fausses informations au système nerveux central et maintenant le dysfonctionnement somatique.<sup>1</sup> L'opérateur aura un effet sur ce système par le positionnement passif du segment en dysfonctionnement du patient qui tend vers une situation de confort ou de facilité et loin de la douleur, tension et barrières de restriction. Cette position est le résultat d'un raccourcissement maximal du muscle impliqué et de ses propriocepteurs, et une réduction progressive de la décharge neuromusculaire aux niveaux toniques. Strain/counterstrain est une technique indirecte car son action est éloignée de la barrière restreinte.

### ORIGINE

Jones a été motivé à expérimenter le concept de relâchement positionnel en partie de sa frustration envers l'explication de la lésion ostéopathique de son époque (qui est depuis dénommée dysfonctionnement somatique). Il a été formé pour croire que d'une certaine manière les articulations devenaient bloquées ou subluxées et que la seule manière de les traiter a été par des techniques de haute vélocité (thrust). Ses résultats étaient généralement bons, mais occasionnellement un cas se présentait à son cabinet qui résistait à tous ses capacités de manipulation, jusqu'à ce que Jones indique « seule l'obstination m'a empêché d'admettre que je stagnais ». Il raconte qu'il était en train de traiter seulement un tel cas lorsqu'il a découvert le relâchement positionnel.<sup>2,3</sup>

Un jeune homme atteint de psöite (posture courbée, incapable de se tenir complètement droit et souffrant d'une douleur sévère dans la zone inférieure lombaire) avait été traité par Jones en utilisant des techniques de haute vélocité (thrust) pendant 6 semaines sans aucune atténuation des symptômes. Il avait été traité auparavant par deux chiropracteurs pendant 2 mois et demi avec des résultats similaires. Il se plaignait de douleurs dans son lit et de l'incapacité à trouver une position confortable dans laquelle il pouvait rester plus de 15 minutes. C'est ainsi que Jones a dédié une séance de traitement pour trouver une position raisonnablement confortable dans laquelle le patient pourrait dormir. Après 20 minutes d'essais, une position de confort

---

1

2

3

étonnant a été découverte. Jones raconte que « il était pratiquement roulé en boule, son pelvis tourné de 45 degrés et fléchi latéralement d'environ 30 degrés ». Il s'agissait de la première réaction positive que le patient avait eu après 4 mois de traitement, de telle sorte que Jones l'a placé dans cette position et est sorti s'occuper d'un autre patient. Lorsqu'il est revenu, il a aidé le patient à se tenir droit et a été extrêmement surpris de constater qu'il pouvait se tenir totalement droit dans un confort total. L'examen a révélé une gamme de mouvements complets et proche de la non douleur. Tout ce que Jones avait fait était de mettre le patient dans une position confortable et les résultats étaient étonnants après que ses meilleurs efforts aient échoué de manière répétée.

C'est cette inspiration qui a incité Jones à débiter son expérimentation du relâchement positionnel et a l'appliquer à tous les dysfonctionnements somatiques. Pendant cette période de développement, il a observé que le retour très lent à la position neutre était important pour le résultat du relâchement positionnel. Si le patient était déplacé trop vite, notamment dans les 15 premiers degrés du mouvement, les avantages du positionnement étaient perdus. De plus, après avoir à l'origine soutenu le patient dans la position du relâchement pendant 20 minutes, il était systématiquement capable de réduire cette période à 90 secondes. Toute durée inférieure à 90 secondes et ses résultats étaient incohérents. Mais une période supérieure à 90 secondes ne semblait pas augmenter l'avantage pour le patient.

La deuxième caractéristique du strain/counterstrain a été la découverte de 'tender points' myofasciaux palpables et leur corrélation au dysfonctionnement somatique spécifique. Jones décrit les points tendres comme « de petites zones de tissu musculaire et fascial 'tender', tendues et œdémateuses d'environ un centimètre de diamètre ». Ces points, découverts par une pression modérée à la palpation, sont directement liés au dysfonctionnement somatique et ce avec une telle cohérence qu'ils sont devenus son outil de diagnostic. Les tender points sont quatre fois plus tendus que le tissu normal. Une palpation effectuée par une pression inférieure à celle causant une douleur sur le tissu normal engendrera une douleur locale aigue typique d'un tender point de strain/counterstrain. La plupart des tender points se trouvent à la surface du muscle impliqué dans le dysfonctionnement. Les tender points trouvés dans la musculature para vertébrale ou processus supraspinaux sont particulièrement valables pour diagnostiquer le dysfonctionnement segmental dans la colonne vertébrale.

### **DONNEES DE RECHERCHE**

Des études antérieures ont montré l'efficacité de la palpation sur les points sensibles à la pression en diagnostiquant de manière précise le dysfonctionnement spinal<sup>4,5,6</sup>. Les études quantitatives effectuées par Denslow et ses partenaires<sup>7</sup> ont montré la manière dont le dysfonctionnement spinal pourrait être objectivement confirmé avec une pression mesurée sur la colonne vertébrale et la mesure du seuil de réflexe moteur.

Denslow<sup>7</sup> a observé que lorsqu'il poussait sur un segment vertébral dysfonctionnel sur un des côtés de la colonne vertébrale ou dans la zone para vertébrale, il engendrait une douleur locale et une contraction musculaire dans le groupe de muscles qui soutiennent la colonne vertébrale. A partir de cette observation clinique, il a conçu une étude pour mesurer la quantité de pression nécessaire pour engendrer une réponse initiale musculaire à partir de ces points, qui a été appelé le seuil de réflexe moteur. La pression était appliquée à la colonne

---

4

5

6

7

7

vertébrale par un appareil de mesure de pression conçu spécialement, et des électrodes électromyographiques étaient placées dans la musculature paravertébrale. La quantité exacte de pression nécessaire pour engendrer une réponse musculaire était mesurée. Ce qu'il a découvert, c'est qu'aux niveaux où il avait pratiqué un diagnostic par palpation du dysfonctionnement vertébral, il était considérablement capable de corréliser un seuil de réflexe moteur plus bas. Cela nécessitait moins de pression pour engendrer la douleur et une contraction musculaire correspondante. Les segments non dysfonctionnels répondaient avec une douleur légère ou de manière indolore et des contractions musculaires aux plus hauts niveaux de pression.

Denslow a corrélié une seconde caractéristique du dysfonctionnement conjoint avec un seuil plus bas de réflexe moteur, celle des différences entre les textures des tissus. Sur les sites de seuil bas, il décrit des changements palpables de la texture du tissu comme étant « pâteux et mou ». Il a utilisé ces termes afin de décrire la sensation tendue, œdémateuse du tissu. Les changements de texture du tissu et les contractions musculaires réflexes à la pression de la palpation étaient si considérables qu'il était capable de prédire les niveaux bas de seuils moteurs avec 95% d'exactitude.

Une autre observation de Denslow, utilisant les électromyogrammes, était que le muscle complètement au repos était caractérisé par une absence de potentiels d'action. Sur des segments à seuil bas, en dépit de l'apparente détente du sujet, il a découvert une « activité au repos », des potentiels d'action à partir de la musculature paravertébrale même au repos. Il indique « il était souvent nécessaire de positionner et de repositionner la gaine de l'épaule, l'extrémité supérieure, la tête et parfois les extrémités inférieures afin d'éliminer l'activité au repos.

Denslow en a conclu que « les segments à seuil bas sont apparemment hyper excitables non seulement aux stimuli de pression appliqués aux segments de la colonne vertébrale correspondants mais également aux propriocepteurs associés au positionnement ».

Le phénomène d'élimination de « l'activité au repos » EMG peut être associé au strain/counterstrain. L'étude de Denslow a testé les niveaux thoraciques 4, 6, 8 et 10. Les traitements strain/counterstrain pour le dysfonctionnement thoracique postérieur sur ces segments incluraient le positionnement passif du groupe musculaire de l'épaule, l'extrémité supérieure, la tête et les extrémités inférieures pour retrouver la position de relâchement.

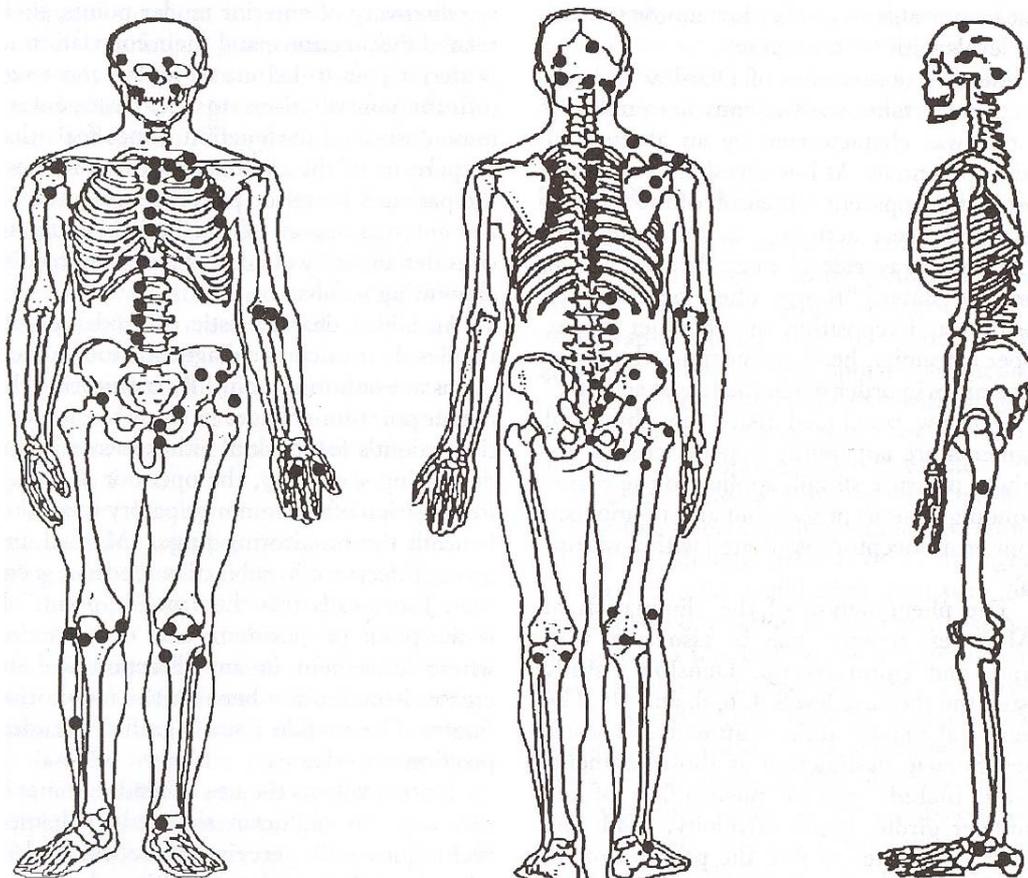
### **TENDER POINTS**

Les points tender ne se trouvent pas seulement sur la colonne vertébrale mais sur la musculature paravertébrale. La figure 13.1 montre l'amplitude du nombre de tender points de diagnostic que Jones a représentés sur tout le corps. Cette figure représente simplement une petite part de près de 200 points tendres que Jones a corrélié à un dysfonctionnement spécifique. Les tender points de la partie postérieure du torse sur la colonne vertébrale ou la musculature paravertébrale sont associés étroitement avec la zone et le niveau de la douleur postérieure. Les tender points sur la partie antérieure du torse et le pelvis sont également étroitement associés avec une zone et un niveau de douleur dans la partie postérieure. Les patients n'ont d'habitude pas conscience de ces tender points jusqu'à ce qu'ils aient été établis. De nombreux cliniciens ostéopathes sont convaincus que la découverte de tender points antérieurs, leur dysfonctionnements reliés, et leur corrélation à la douleur de la partie postérieure sont une des contributions les plus importantes de Jones au traitement du dysfonctionnement musculo-squelettique. Jones estime que 50% du dysfonctionnement qui produit la douleur postérieure du patient est représentée sur la partie antérieure du corps. Faute de prendre en considération ces dysfonctionnements, on peut aboutir à des résultats décevants.

Une autre caractéristique des tender points à part leur valeur d'outil de diagnostic est leur usage comme point de contrôle. En contrôlant le tender point pour déterminer les changements de tension du tissu et la réaction du patient sur une sensibilité soit croissante soit décroissante, l'opérateur est guidé vers une position de relaxation maximum à la palpation sous le doigt qui contrôle. La diminution marquée et rapide de l'aspect tender subjectif s'ensuit. Jones appelle cela le « point mobile ». Il s'agit du point de confort ou de relaxation maximum lorsque le mouvement dans toute direction augmentera la tension du tissu sous les doigts de l'opérateur. Le point mobile signale la position idéale pour la relâchement.

Jones<sup>2</sup> explique l'usage des tender points de cette manière. « Un médecin expérimenté dans les techniques de palpation percevra la tension et/ou l'œdème de même que l'aspect tender, bien que ce dernier (souvent plusieurs fois plus grande que celle du tissu normal) soit, pour le débutant, le signe de diagnostic le plus valable. Il maintient sa palpation au doigt sur le point tendre afin de contrôler les changements attendus pour l'aspect tender. De l'autre main, il positionne le patient dans une posture de confort et de relaxation. Il peut procéder de manière réussie simplement en demandant de manière intermittente au patient qu'il l'aide dans la recherche vers la position. S'il est au bon endroit, le patient peut indiquer un aspect tender en réduction dans la zone tender. Par des palpations profondes intermittentes, il contrôle le tenderpoint, en cherchant la position idéale à laquelle il existe au moins deux tiers de réduction dans l'aspect tender ». La découverte de la position de relâchement de cette manière, le maintien de cette position pendant 90 secondes et le retour très lent à la position neutre sont les composantes majeures d'une technique de strain/counterstrain.

**Figure 13.1 Emplacement des Tender Points. Avec la permission de Jones LH strain/counterstrain. Newark, OH, Académie américaine d'Ostéopathie, 1981**



Une question habituelle est la relation entre les strain/counterstrain tender points de avec les points trigger de Travell, les points d'Acupuncture, les points de réflexe de Chapman, les points Shiatsu etc... Il y a bien sûr beaucoup de correspondances dans ces emplacements et la sensation du tissu à la palpation. Cependant, il y a deux principales différences. Tout d'abord, les strain/counterstrain tender points ont tendance à être plus segmentés à l'origine. Les points se trouvant le long de la colonne vertébrale désignent les dysfonctionnements segmentaux au niveau vertébral correspondant. Les autres philosophies<sup>8</sup> identifient les points comme reliés à tous les systèmes du corps et sont plus holistiques par nature. Deuxièmement, Jones estime que les strain/counterstrain tender points sont une manifestation sensorielle d'un dysfonctionnement neuromusculaire ou musculo squelettiques. Les points sont utilisés pour établir le diagnostic et pour contrôler l'efficacité de la technique du traitement. Le traitement n'est pas dirigé vers le tender point mais vers le dysfonctionnement qui produit le tender point. Si le traitement est efficace, le point tendre diminue la dureté, tension du tissu et œdème. Dans les autres philosophies, le traitement est dirigé vers le point douloureux, par injection, aiguille, pression profonde, stimulation électrique, et réfrigérants.

### DEMONSTRATION

La démonstration du strain/counterstrain est fondée sur un modèle neurologique proposé pour la première fois par le Docteur Irvin Korr en 1975.<sup>6,9</sup> Son hypothèse incrimine le fuseau musculaire ou les terminaisons nerveuses proprioceptives primaires comme étant la base du dysfonctionnement de l'articulation. Son concept est dérivé: a) du consensus sur l'importance de la mobilité articulaire réduite ou la réduction de la gamme de mouvement de l'articulation pour déterminer le dysfonctionnement somatique, et b) de la fonction du muscle en tant que « frein » pour retarder ou résister au mouvement de l'articulation. Korr explique que « alors qu'on considère habituellement les muscles comme les moteurs du corps, produisant le mouvement par leur contraction, il est important de se rappeler que les mêmes forces contractiles sont également utilisées pour s'opposer au mouvement. Par l'application de forces contraires contrôlées, le muscle qui se contracte absorbe le mouvement (par exemple d'un membre en balancement) et régule, résiste, retarde et stoppe le mouvement ». Il a étendu cette explication à l'observation de l'« aisance » et du « blocage », au comportement d'une articulation dysfonctionnelle à bouger librement et sans douleur dans certains plans de mouvement et à la résistance douloureuse au mouvement dans la direction opposée. Korr a considéré que la diminution de la mobilité de l'articulation dans certains plans résultait d'une contraction unilatérale active de muscles tirant l'articulation dans une certaine direction. La contraction de ces muscles autour de l'articulation résisterait (bloquerait) le mouvement dans des directions qui auraient tendance à allonger ou étendre les muscles et faciliterait (aisance) le mouvement dans des directions qui raccourciraient ou rapprocheraient les muscles.

Le présumé de Korr est que la forte décharge musculaire gamma exacerbe la décharge afférente à partir du fuseau musculaire produisant un spasme musculaire réflexe qui fixe l'articulation dans une certaine direction et résiste à tous les essais de retour à la position neutre. A ce stade, une révision de la structure et de la fonction du fuseau musculaire<sup>11,12</sup> est nécessaire afin d'établir une compréhension commune (Figure 13.2)

---

8

9

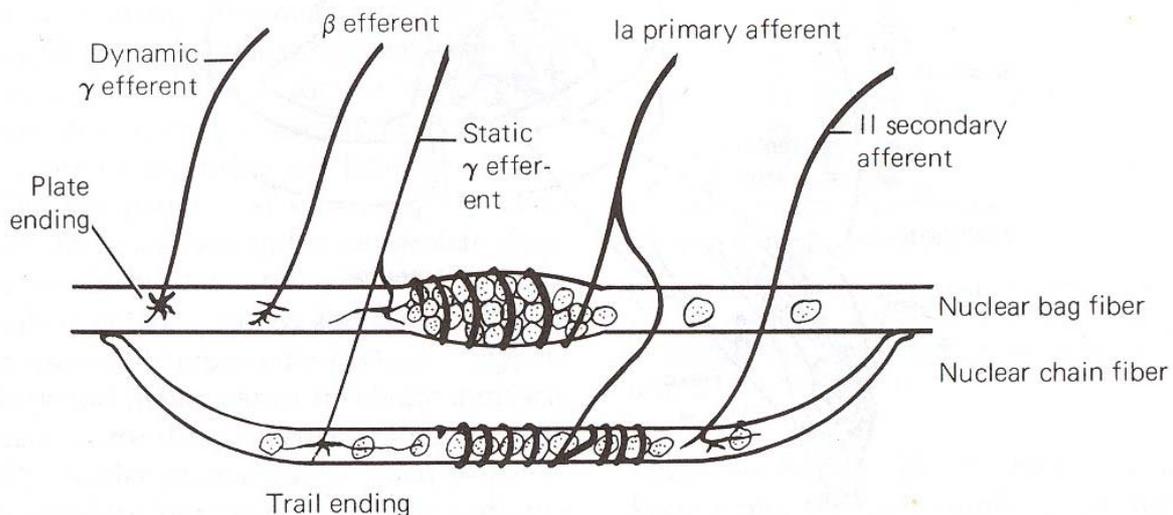
1 1

1 2

### FUSEAU MUSCULAIRE

Les fuseaux musculaires sont des récepteurs sensoriels très spécialisés qui sont répartis dans toutes les fibres extrafusales du muscle. La densité du fuseau musculaire dépend de la fonction. Les muscles phasiques ont plus de fuseaux musculaires que les muscles posturaux en raison de la précision de contrôle requise. Chaque fuseau est rempli de fluide et contenu dans une gaine de tissu connectif de 3 à 5 mm de long, comportant de 5 à 12 fibres fines musculaires spécialisées connues sous le nom de fibres intrafusales. Elles se situent parallèlement aux fibres extrafusales et sont liées à elles à chaque extrémité. Il existe deux types de fibres intrafusales : des fibres larges aux noyaux situés en position centrale et rassemblées dans une poche appelée fibre à sac nucléaire, et des fibres plus courtes contenant un rang seul de noyaux dans leur partie centrale appelée fibre à chaîne nucléaire. Ces fibres peuvent être considérées comme ayant trois régions, une partie centrale où équatoriale les noyaux sont concentrés, et deux extrémités polaires qui contiennent la matière contractile.

**Figure 13.2 Fuseau musculaire. Avec la permission de Ganong F Revue de physiologie médicale 9<sup>ème</sup> édition, Los Altos, Californie, Publications médicales Lange, 1979**



- Efférent Y dynamique
- Efférent  $\beta$
- Efférent Y statique
- Afférent primaire Ia
- Afférent secondaire II
- Terminaison de la plaque
- Fibre à sac nucléaire
- Fibre à chaîne nucléaire
- Terminaison de trajet

Dans la partie équatoriale se trouvent les terminaisons nerveuses afférentes primaires également appelées terminaisons annulospirales qui s'enroulent autour des zones nucléaires. Les terminaisons nerveuses afférentes secondaires ou en bouquet prennent fin de chaque côté des terminaisons primaires, plus près des terminaisons polaires contractiles. Les fibres intrafusales sont innervées par neurones moteurs gamma dont les cellules proviennent de la corne ventrale, passent par la racine ventrale et prennent fin sur les terminaisons polaires contractiles. Contrairement aux neurones moteurs alpha qui innervent les fibres extrafusales, ces neurones sont petits et leurs axones sont fins.

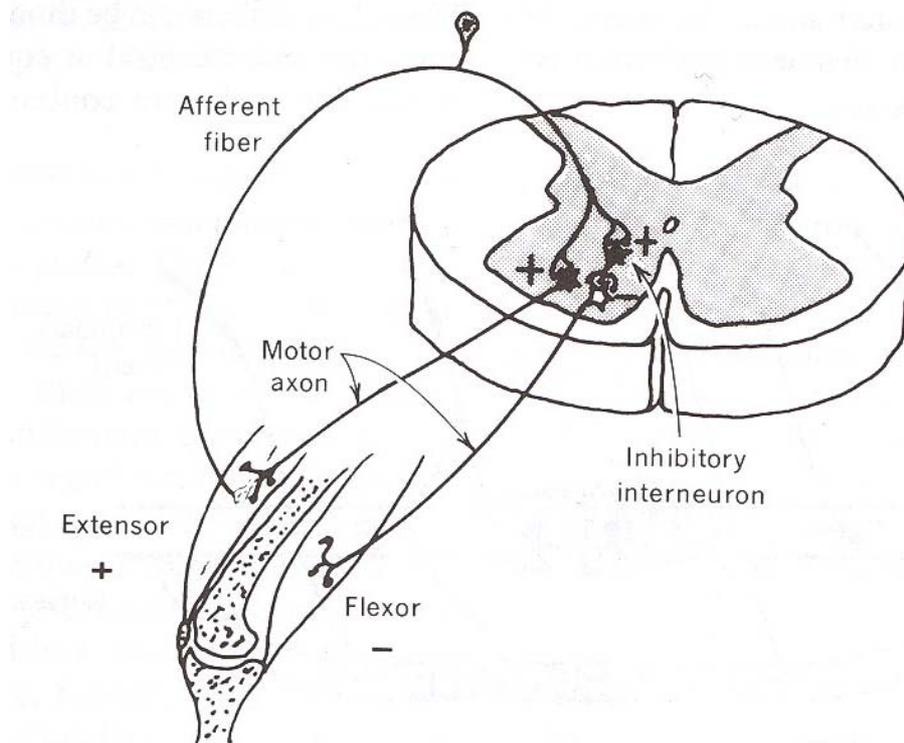
## Formation L.H. Jones

Le fuseau musculaire est sensible aux changements de longueur. Lorsque les fibres extrafusales sont étirées, le fuseau musculaire est étiré, ce qui cause une décharge des terminaisons nerveuses annulospirales et en bouquet. Ces fibres se terminent de manière monosynaptique directement sur les neurones moteurs du muscle contenant les fuseaux excités. Cet effet d'excitation produit un réflexe de contraction des fibres musculaires extrafusales, résistant à l'étirement. Il s'agit du réflexe d'étirement habituel.

La fréquence des décharges des terminaisons nerveuses annulospirales et en bouquet est directement proportionnelle au changement de longueur. La terminaison nerveuse annulospirale a la caractéristique additionnelle que sa fréquence de décharge est proportionnelle aux changements du taux d'étirement. Par conséquent, la terminaison nerveuse annulospirale mesure la longueur et la rapidité de l'étirement alors que la terminaison nerveuse en bouquet mesure la longueur seulement. Bien que l'effet de ces terminaisons nerveuses soit une excitation du neurone moteur du muscle agoniste impliqué, les impulsions accessoires sont transmises à des interneurons adjacents qui forment un chemin inhibiteur aux neurones moteurs du muscle antagoniste. Ce phénomène est appelé inhibition réciproque (voir Figure 13.3).

La stimulation afférente gamma des fibres intrafusales stimulera également la décharge du fuseau afférent. Les impulsions transmises par les neurones afférents gamma évoqueront la contraction des extrémités polaires des fibres intrafusales. La contraction des extrémités polaires étire la portion nucléaire stimulant les terminaisons nerveuses annulospirales et en bouquet jusqu'à la décharge. La réponse est la même que celle produite par l'étirement des fibres extrafusales. En contrôlant la contraction des fibres intrafusales par la stimulation gamma, le système nerveux central est capable d'initialiser et de réinitialiser la longueur musculaire, la tonicité musculaire et la sensibilité des fuseaux musculaires à l'étirement.

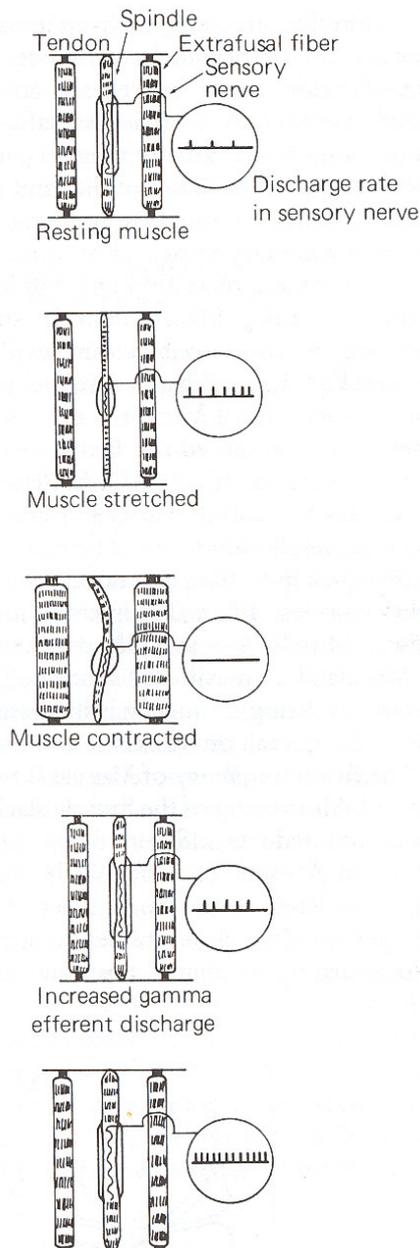
**Figure 13.3 Réflexe d'étirement et inhibition réciproque Astrand P-O, Rodahl K., Manuel de physiologie, New York McGraw-Hill, 1970**



## Formation L.H. Jones

Fibre afférente  
Axone moteur  
Interneurone inhibiteur  
Extenseur  
Fléchisseur

Ce mécanisme permet au muscle d'être préparé à répondre aux légers changements de longueur. Ainsi, plus la stimulation gamma est élevée, plus la sensibilité du fuseau à l'étirement est grande. L'étirement du muscle à stimulation gamma élevée produit une décharge plus intense du fuseau et par conséquent une contraction musculaire réflexe plus grande. (Figure 13.4)



Fuseau - tendon-fibre extrafusale- nerf sensoriel  
Muscle au repos – taux de décharge du nerf sensoriel

Muscle étiré

Muscle contracté

Décharge efférente gamma augmentée

Décharge efférente gamma augmentée – muscle étiré

**Figure 13.4 Effet de différentes conditions du fuseau musculaire en décharge. Adapté depuis Ganong W.F. Revue de physiologie médicale 9<sup>ème</sup> ed. Los Altos, CA Lange Medical Publication, 1979.**

Le rapprochement du muscle par la contraction active ou le raccourcissement passif diminuera la décharge du fuseau proportionnellement, et avec un raccourcissement maximum peut même l'éliminer. Avec une forte stimulation gamma le muscle peut se raccourcir encore plus pour approcher la même réduction proportionnée de la décharge du fuseau.

### **FUSEAU MUSCULAIRE ET DYSFONCTIONNEMENT SOMATIQUE**

La discussion du rôle du fuseau musculaire dans le dysfonctionnement somatique serait initiée au mieux par une définition du dysfonctionnement somatique. La définition actuelle acceptée est : fonction altérée ou empêchée des composants concernés du système somatique (structure corporelle), squelettique, arthrodiiale, et myofasciale, et des éléments vasculaires, lymphatiques et neuraux liés. Il est largement accepté que le dysfonctionnement somatique implique des altérations des systèmes autres que le système musculo squelettique. L'implication sympathique dans le dysfonctionnement somatique est bien documenté mais peu comprise et pas dans le but de l'intérêt pour ce sujet. Les dysfonctionnements somatiques considérés ici sont essentiellement produits pendant le traumatisme mécanique.

Les composantes du dysfonctionnement somatique qui sont importantes pour le diagnostic de strain/counterstrain seraient : tout d'abord, les modifications de texture des tissus décrits comme tendus, noueux et charnus. Cela est très souvent représenté comme l'hypertonie musculaire et l'œdème des tissus impliquant un ou plusieurs muscles agissant sur une articulation donnée ; deuxièmement, les tender points spécifiques qui, lorsqu'ils sont palpés, engendrent une douleur locale aigue. Chaque point indique un dysfonctionnement somatique spécifique ; et troisièmement, la modification de l'amplitude et de la qualité de la gamme de mouvement de l'articulation. Jones<sup>2</sup> indique « il est bien connu que pour chaque articulation douloureuse il existe une direction spéciale de la position qui aggrave largement la douleur et la raideur. Le mouvement de l'articulation dans cette direction a pour résultat immédiat un réflexe et une résistance musculaire volontaire, au point de rigidité. L'inverse est également vrai ; pour chaque articulation douloureuse, il existe une direction spécifique de la position qui atténue largement la douleur et la tension musculaire. Le mouvement de l'articulation dans cette direction a pour résultat un réflexe immédiat et progressif et un relâchement musculaire volontaire, au point de relaxation et de confort complets »

L'implication du fuseau musculaire dans le dysfonctionnement somatique sera décrite en utilisant une illustration (voir Figure 13.5). Il s'agit d'une séquence d'une articulation générique. Elle a un muscle A et un muscle B. La fréquence de décharge des terminaisons nerveuses annulospirales est représentée ci dessous. La planche 1 décrit une articulation en position neutre. Les muscles A et B sont équilibrés et les fréquences de décharge

annulospirale sont égales, indiquant une condition de repos tonique des muscles. La planche 2 décrit une articulation en « strain ». Le muscle A est très hyperétiré et le muscle B est raccourci au maximum. La fréquence de décharge annulospirale est augmentée en raison de l'étirement du muscle A et de son fuseau. La fréquence de décharge du muscle B est pratiquement nulle. Le raccourcissement du muscle relâche le fuseau et réduit la décharge afférente et l'étirement du muscle A inhibe réciproquement le muscle B. Or, si le corps réagit à cette position de « strain » de manière lente et délibérée pour revenir à la position neutre, le muscle A étiré est alors relâché pour revenir à la longueur de repos sans douleur et la décharge afférente revient à des niveaux toniques. Ce qui s'est passé, c'est un hyper étirement et rien de plus. Mais si le corps réagit à la position de « strain » par un mouvement rapide, soudain ou puissant, une réaction de panique, afin de faire revenir l'articulation en position neutre, alors le muscle B et son fuseau sont étirés rapidement.

Or, puisque la responsabilité du fuseau du muscle B est de détecter le taux rapide de changement des longueurs de fibres extrafusales et que la fréquence de décharge des terminaisons nerveuses annulospirale est directement proportionnelle à ce taux de changement, le fuseau du muscle B commence à informer le système nerveux central d'un étirement avant même que le muscle n'atteigne sa longueur de repos normale. Cela a pour résultat un spasme musculaire réflexe aigu, non dans le muscle A, celui qui est surétiré, mais dans le muscle B, celui qui est hyper raccourci. La planche 3 décrit une articulation en dysfonctionnement. Le muscle B en spasme fixe l'articulation dans une certaine direction et résiste à tous les essais d'allonger et de remettre l'articulation en position neutre. La fréquence de décharge annulospirale du muscle B est extraordinairement augmentée, informant le système nerveux central d'un message de « strain » continu qui maintient le muscle en spasme. Korr<sup>6</sup> explique que « sous l'influence des forces gravitationnelles, des réflexes antagonistes et posturaux, qui tendraient à étirer le muscle pour qu'il revienne à la longueur de repos, le fuseau déchargerait en permanence et commanderait au muscle par l'intermédiaire du système nerveux central de résister. Plus l'étirement est grand, plus il y a de résistance ».

Il vient à l'esprit que si le muscle B est en spasme et ses ancrages rapprochés, cela raccourcirait le fuseau, réduirait la décharge afférente vers le système nerveux central, et soulagerait le spasme. Korr postule qu'en position de strain (le Muscle B étant raccourci au maximum et sa décharge afférente pratiquement nulle), le système nerveux central, ne recevant aucune information du muscle B, augmenterait largement la décharge de neurones gamma vers les fibres intrafusales jusqu'à ce que le fuseau recommence à envoyer des messages. C'est ce que les ostéopathes appellent un « gain gamma élevé ». Avec ce « gain gamma élevé », on augmente la sensibilité du fuseau à l'étirement. Or, avec un étirement de réaction de panique sur le muscle B hyper réduit, le spasme résultant est d'une telle intensité que le corps est incapable de le réduire seul. Korr<sup>6</sup> indique, « plus l'activité gamma est élevée en raison de son influence sur la décharge d'excitation du fuseau, plus la contraction musculaire est forte et plus sa résistance à l'élongation est grande. Pendant l'activité gamma élevée, le fuseau peut, en effet, produire une contraction lorsque le muscle est déjà plus court que sa longueur au repos ».

Par conséquent, le dysfonctionnement somatique survient non en raison du strain, mais en raison de la réaction du corps à la tension. Si la réaction est lente et délibérée, le dysfonctionnement somatique est évité. Si la réaction est semblable à la panique, la rapidité du mouvement compense le spasme réflexe du muscle en produisant un dysfonctionnement.

Les récits des patients de leur mécanisme de blessure confirment cette thèse. La personne qui se penche en avant ou s'accroupit et subit une mise en tension (strain) vers l'avant excessive

---

6

6

réagira avec un mouvement brusque vers l'arrière pour revenir en position neutre. Le patient décrira la douleur non dans la position du strain, mais au retour en position neutre. La personne impliquée dans un accident de la route mineur est projetée vers l'arrière à une vitesse qui ne semblerait pas causer de dommage aux tissus, mais les vertèbres cervicales en flexion maximale ont subi une rapide extension. La plante de la douleur cervicale postérieure est aggravée avec un mouvement d'extension, et on noterait du muscle qui protège. Le mouvement de flexion est indolore et relaxant. L'examen révèle de nombreux points tendres antérieurs cervicaux et un dysfonctionnement de l'articulation cervicale antérieure lié.

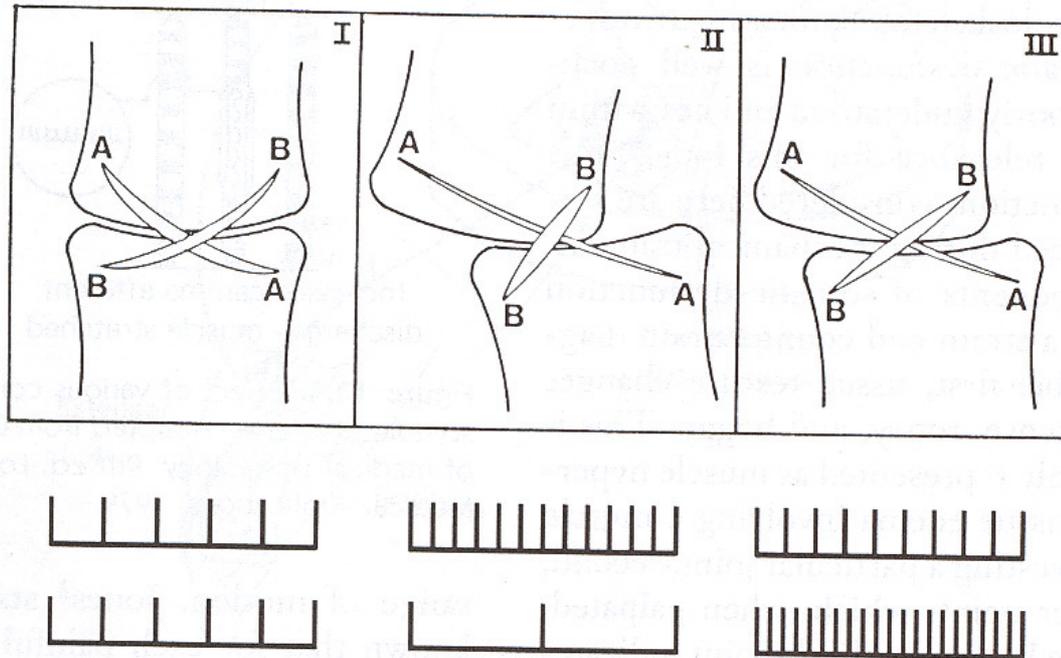


Figure 13.5 Dysfonctionnement somatique sur une articulation

### BUT DU STRAIN /COUNTERSTRAIN

Ce que le strain counterstrain tente d'obtenir avec sa position de confort est de relâcher le spasme musculaire en réduisant le flux afférent aberrant du fuseau musculaire. Cela est réalisé en reproduisant la position de tension initiale ou en appliquant un « counterstrain » (contre tension). En reproduisant passivement la position de tension initiale, l'opérateur déplace l'articulation dans une direction de confort et raccourcit au maximum le muscle impliqué. Le maintien pendant 90 secondes permet au fuseau de ralentir sa fréquence de décharge afférente. Le retour à la position neutre de manière lente et délibérée évite d'exciter à nouveau le muscle préalablement spasmé. Korr<sup>6</sup> explique, « le fuseau raccourci continue cependant à décharger, malgré le relâchement du muscle principal et le système nerveux central est progressivement mis en mesure de réduire la décharge gamma, et, à son tour, permet au muscle de revenir à la « position neutre de confort » à sa longueur de repos. En effet, le médecin a mis le patient dans une situation de répétition du processus de la lésion avec, cependant, deux différences essentielles : tout d'abord, cela est effectué avec un mouvement lent, avec des forces musculaires douces, et de plus, le système nerveux central n'a pas été « surpris » ; le fuseau a continué à transmettre des messages pendant l'opération »

## ETUDE DE CAS

La plupart des connaissances sur la nature du dysfonctionnement somatique et ce que le strain counterstrain réalise avec sa position de confort sont fondées sur les récits des patients de leurs mécanismes de blessure, leurs réactions au traitement positionnel, et les observations des praticiens expérimentés. Les études neurophysiologiques dans ce domaine sont malheureusement limitées. Par conséquent, la présentation d'une étude de cas semble être une manière appropriée de soutenir et de donner un aperçu pour le lecteur de la démonstration.

Ce cas, le favori de Jones, implique un homme d'âge moyen qui avait l'habitude de s'endormir sur le canapé, allongé sur le dos. Pendant son sommeil, son bras droit tombait parfois et demeurait en extension importante au niveau du coude. Pendant des années, sa femme, voyant son mari dormir dans cette position, replaçait doucement et lentement son bras sur sa poitrine sans le réveiller (retour lent à la position neutre). Et pendant des années, l'homme s'est réveillé de son sommeil sans inconfort ni plainte. Un jour, pendant que sa femme était sortie, il a été réveillé brusquement par le téléphone au dessus de sa tête pendant que son coude se trouvait en extension marquée. Il a sursauté de telle sorte qu'il a brutalement ramené son coude droit en flexion. Il a commencé immédiatement à ressentir une douleur dans le biceps droit, notamment avec le mouvement de flexion. Un diagnostic d'entorse du biceps a été fait sur la base de la flexion douloureuse du coude, bien que la palpation n'ait révélé aucune preuve clinique de déchirure ou de dommage au tissu. Lorsqu'il a vu Jones, il était invalide depuis deux ans avec des douleurs et un affaiblissement progressif du biceps. L'examen du biceps n'a révélé aucune information sur la nature du problème ; cependant la palpation du triceps distal a montré des tender points extrêmement aigus (preuve de dysfonctionnement du triceps). Le triceps avait été raccourci au maximum puis violemment allongé par une réaction de panique.

Le traitement a consisté à positionner le coude en hyperextension de telle sorte que le triceps soit raccourci au maximum (répétant la position de tension initiale), en maintenant la position pendant 90 secondes tout en gérant les tender points, et en retournant lentement à la position neutre. Après trois traitements, la fonction complète et indolore était rétablie.

Ce cas démontre: premièrement, l'importance du retour lent à partir d'une position de strain pour éviter le dysfonctionnement articulaire; deuxièmement, que la preuve palpable du dysfonctionnement se trouve fréquemment du côté opposé de la douleur dans l'antagoniste du muscle sur étiré; et troisièmement, la manière dont les techniques de traitement répètent la position de strain initiale. L'apparente faiblesse du biceps a été attribuée à l'absence d'usage et à l'inhibition réciproque due à la contraction continue du triceps

## LE STRAIN COUNTERSTRAIN DANS L'ARSENAL MANUEL MEDICAL

Le strain counterstrain peut être utilisé comme traitement unique ou en complément à d'autres techniques de médecine manuelle. Ses utilisations thérapeutiques vont du patient très aigu au patient chronique.

Sa valeur vis-à-vis du patient aigu est incomparable car elle est très douce et non traumatique. L'opérateur est guidé par ce que le patient ressent comme étant bénéfique, et des changements considérables sont souvent obtenus dans le cas de douleur subjective, de spasme musculaire et d'œdème.

La douceur du strain counterstrain le rend sûr et efficace pour le traitement des dysfonctionnements somatiques sur les patients fragiles (c'est à dire les personnes âgées, atteintes d'ostéoporose, de fractures ou enceintes) et les jeunes enfants.

Le strain counterstrain est valable avec les patients chroniques pour deux raisons, d'abord, une recherche des tender points permet une évaluation rapide des zones problématiques du corps et permet à l'opérateur de délimiter les zones de dysfonctionnement contribuant à la

douleur de la plainte, et deuxièmement, le traitement réduira le flux aberrant d'impulsions afférentes dans les muscles concernés qui ont maintenu l'articulation en dysfonctionnement chronique.

L'approche du strain counterstrain est de mettre une légère tension de manière passive sur une articulation dysfonctionnelle. Les patients souffrant d'une capacité de mouvement sévèrement limitée (capsulite adhésive et spondylose cervicale) seront aidés par le strain counterstrain pour réduire le spasme musculaire secondaire. Les positions de confort sont facilement trouvées, mais au sein de la gamme disponible qui se situera dans un moindre degré de mouvement que celui de la gamme complète. Des gains mesurables en termes de gamme et de qualité de mouvements peuvent être obtenus. La douleur associée à l'hypermobilité peut également être traitée. L'approche consiste encore à mettre une tension sur l'articulation; par conséquent les patient hypermobiles sont habituellement traités dans de plus grands degrés de mouvement que les patients à gamme normale.

Strain counterstrain peut apporter une contribution significative lorsqu'elle est intégrée à d'autres techniques de médecine manuelle. Utilisée ensemble à des techniques articulaires (c'est-à-dire, mobilisation des articulations, manipulation à haute vitesse) qui restaurent la position et le mouvement, il normalisera le déséquilibre de la tension musculaire affectant l'articulation de telle sorte que la récurrence du dysfonctionnement soit décri.

Strain counterstrain et l'énergie musculaire peuvent être combinés avec des résultats efficaces<sup>9, 10</sup>. L'effet inhibiteur de l'énergie musculaire isométrique sur le muscle contracté en augmentant la décharge organique du tendon de Golgi ou par l'inhibition réciproque peut améliorer l'effet inhibiteur du strain counterstrain sur le même muscle. L'énergie musculaire peut également être efficace pour renforcer le muscle antagoniste (affaibli par l'inhibition réciproque) afin de ramener l'articulation à l'équilibre postural.

Strain counterstrain peut être utilisé avant les techniques de libération myofasciales. En dégageant les tender points correspondants, le counterstrain peut aider à réduire les barrières neurophysiologiques, en permettant à la libération myofasciale de casser les barrières biomécaniques avec plus de facilité.

## CONCLUSION

Le strain counterstrain est une technique de manipulation indirecte d'une extrême douceur pour le traitement des dysfonctionnements somatiques. Il est basé sur un modèle neurologique qui propose, pour certains, un nouveau concept de la production du dysfonctionnement somatique. L'hypothèse est celle d'un flux afférent aberrant à partir du fuseau du muscle produisant un spasme réflexe du muscle qui fixe une articulation dans une certaine direction et résiste à toutes tentatives de remettre l'articulation en position neutre. Le diagnostic est effectué par la présence d'un tender point spécifique qui recouvre le muscle. En utilisant le tender point comme contrôle, l'opérateur est guidé vers la position de confort qui réduit le flux afférent aberrant et replace le muscle en position neutre de confort. Le maintien de la position de confort pendant 90 secondes et le retour lent à la position neutre sont deux aspects très importants de cette procédure.

Bien que les données de recherche soient limitées dans ce domaine pour confirmer le modèle, les observations des praticiens qui témoignent, les changements immédiats de la douleur palpable, de la tension des tissus et de l'aisance du mouvement suivant relâchement positionnel, indiquent une base neurale

On doit la reconnaissance à Lawrence Jones pour des décennies d'expérimentation intense sur des patients et sur son propre corps pour développer le strain counterstrain. Son livre « Strain

and Counterstrain »<sup>2</sup>, a répertorié des centaines de points tendres et de positions de traitement les plus communs. Pour le débutant, les traitements apparaissent directs et facilement maîtrisés, mais le développement des capacités de palpation nécessaires pour trouver la position optimale de libération nécessite de la pratique et de la persévérance. Une étude complète du livre et des enseignements de Lawrence Jones est vivement recommandée.

## REFERENCES

1. Korr IM. Proprioceptors and somatic dysfunction. *J Am Osteopath Assoc* 1975; 74:638–50.
2. Jones LH. Strain and counterstrain. Newark, OH: American Academy of Osteopathy, 1981.
3. Jones LH. Spontaneous release by positioning. *D.O.* 1964; 4:109–16.
4. Greenman PE. Principles of manual medicine. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989.
5. Korr IM. The segmental nervous system as mediator and organizer of disease processes. The physiological basis of osteopathic medicine. The Postgraduate Institute of Osteopathic Medicine and Surgery, 1970.
6. Korr IM. The neural basis of the osteopathic lesion. The collected papers of Irvin M. Korr. Newark, OH: American Academy of Osteopathy, 1979.
7. Denslow JS, Korr IM, Krems AD. Quantitative studies of chronic facilitation in human motoneuron pools. The collected papers of Irvin M. Korr. Newark, OH: American Academy of Osteopathy, 1979.
8. Travell JG. Simons DJ. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.
9. Korr IM. The facilitated segment: a factor in injury to the body framework. The collected papers of Irvin M. Korr. Newark, OH: American Academy of Osteopathy, 1979.
10. Chaitow L. Soft-tissue manipulation. Rochester, VT: Healing Arts Press, 1980.
11. Ganong WF. Review of medical physiology. 9th ed. Los Altos, CA: Lange Medical Publications, 1979.
12. O'Connell AL, Gardner EB. Understanding the sci-