

La stimulation vibratoire transcutanée dans la rééducation de la main

P. A. DURAND (1), M. ROMAIN (2)

(1) Moniteur-cadre d'ergothérapie; (2) Médecin-Chef, Service RFB,
Centre Médical, F 30240 Le Grau-du-Roi.

La stimulation vibratoire transcutanée (S.V.T.) est pratiquée grâce à un appareil générateur d'ondes sonores dont le principe d'action est purement mécanique.

Cette technique est utilisée en rééducation de la main pour traiter des troubles de la sensibilité tels qu'hypoesthésies, hyperesthésies et névromes douloureux.

Elle est aussi indiquée dans la lutte contre l'algodystrophie, la raideur des doigts et du poignet par assistance proprioceptive et les douleurs tendineuses ou ligamentaires.

Elle ne présente quasiment aucun danger.

La S.V.T. est une technique thérapeutique encore récente qui consiste en l'application, sur un territoire cutané, d'ondes vibratoires dont le mode d'action est mécanique.

Ces vibrations sont directement perceptibles par le tissu cutané lorsqu'il est normalement innervé.

Ce sont les toulousains Delprat et Mansat (1) qui ont introduit en France la notion de vibrométrie électronique et de rééducation de la sensibilité par vibrations.

L'équipe suédoise de Lundeborg, en 1984 (2), publie des résultats à propos de l'effet antalgique des stimulations vibratoires.

Dès 1981, chez nous, au Grau-du-Roi, le Docteur Romain se procure un appareil de laboratoire avec lequel nous pratiquons tests et rééducation de la sensibilité, en particulier sur les premières réimplantations de doigts réalisées par le Professeur Allieu.

Jusqu'en 1988, nous avons fonctionné avec du matériel élaboré par nos soins, mais qui était loin de présenter des caractéristiques professionnelles médicales.

Actuellement, nous travaillons avec le système "Vibralgic" *, composé d'un générateur et d'une sonde.

Le générateur délivre des impulsions sinusoïdales alternatives de 25Hz à 1000Hz. L'amplitude du courant alimentant la sonde peut atteindre 5 volts.

L'affichage digital dont est pourvu l'appareil procure une précision indispensable au réglage des deux paramètres fréquence et amplitude. La sonde présente un excellent rapport encombrement, poids et dynamique vibratoire. Son équipement mobile, très léger, subit très peu de contraintes d'inertie, si bien que le palpeur peut atteindre un déplacement linéaire de 7 mm.

L'application de la sonde se fait toujours perpendiculairement au plan cutané, soit par balayage, soit par stimulation statique point par point, suivant la pathologie.

Le temps d'application est en partie fonction de l'étendue du site à traiter, mais il faut en général compter 20 minutes pour obtenir des effets intéressants.

Les modalités d'application des S.V.T. selon les indications sont les suivantes :

Rééducation de la sensibilité

Dans le bilan sensitif, les S.V.T. nous permettent de tester les corpuscules de Meissner et Pacini et leurs fibres à adaptation rapide. Chaque pulpe de doigt est examinée pour détecter quelle est la plage de fréquences effectivement perçue, avec sa limite dans les graves, et sa limite dans les aigus, alors que la constante en intensité est de 1

Volt. Bien entendu on évitera la propagation des ondes vibratoires le long du doigt en l'immobilisant fermement.

Pour la rééducation, en attendant la récupération après une suture ou une greffe nerveuse, On stimule les mécanorécepteurs cutanés pour remplacer le manque d'utilisation de la main.

Le territoire concerné est stimulé par balayage, avec des fréquences variant de 30 à 300Hz. (Par précaution, nous nous abstenons de vibrer directement la suture nerveuse avant un délai de un mois).

A la cotation S1 et S2 de la sensibilité, les vibrations jouent un rôle antalgique, et diminuent le temps d'accès au stade S3.

A S3 et S3+, les S.V.T. exploitent à fond le potentiel de fibres à adaptation rapide et permettent un affinement de la discrimination par l'utilisation de fréquences proches des limites perçues par le patient.

D'autres troubles de la sensibilité répondent à la S V T :

Les syndromes canaux et autres dysesthésies par compression : si le trouble est débutant, il est possible de faire céder les symptômes par des séances de stimulations vibratoires; et si le sujet a été opéré, il y a tout lieu d'entreprendre le plus précocement possible ce traitement.

Autres troubles sensitifs :

Les névromes douloureux et les cicatrices névromateuses :

Les vibrations occupent une place capitale dans les cas d'amputation digitale, d'une part pour prévenir la survenue d'un névrome douloureux, et d'autre part pour faire une rééducation sensitive du moignon. Il faut stimuler les cicatrices si possible dès le 3ème jour postopératoire, à travers le pansement, pour habituer le moignon à recevoir des informations sensorielles

Face à un névrome douloureux installé, on pratique des stimulations faibles lors des premières séances, qui vont en augmentant au fur et à mesure de l'accoutumance.

Le résultat est jugé très satisfaisant lorsque le malade peut supporter en début de séance, et ce plusieurs jours d'affilée, une fréquence de 120 Hz à l'amplitude maximale.

Résultats sur les névromes :

En 1989, nous avons réalisé une étude sur 148 cas de névromes douloureux (Fig. 1). Les patients ont rempli au début et à la fin du traitement une fiche d'auto-évaluation de la douleur sur l'échelle analogique d'Huskisson.

Les résultats sont appréciés en fonction du pourcentage d'amélioration selon les critères suivants :

- 90 à 100% d'amélioration = Guéri (G),
- 60 à 90% d'amélioration = Très soulagé (TS),
- 25 à 60 % d'amélioration = Moyennement soulagé (MS)
- 0 à 25 % d'amélioration = Effet nul (N)

Sur les 148 cas étudiés,

- 28% ont été guéris,
- 51 % ont été très soulagés,
- 13 % ont été moyennement soulagés,
- 8 % ont eu un effet nul

Autre sensibilité douloureuse rencontrée :

Dans la maladie de Dupuytren opérée, des patients manifestent une douleur très aiguë, surtout pendant la séance de mobilisation des doigts : il s'agit le plus souvent d'un nerf collatéral légèrement irrité et dans ce cas, quelques séances de vibrations apportent un soulagement rapide.

Comment agissent les S.V.T. sur les douleurs et sur la récupération nerveuse? On ne le sait encore pas très bien. cependant, une étude menée par Riera (3) sur le nerf sciatique du rat a permis de constater une différence structurale entre un névrome vibré et un névrome non vibré.

Sur une coupe de névrome spontané non traité, on remarque des bouchons de myéline ovoïdes.

Au contraire, sur une coupe de névrome spontané stimulé pendant dix séances de vingt minutes à partir de trois semaines après la section, on distingue des fibres myéliniques de densité et d'aspect normaux.

Ceci tend à prouver que les S.V.T. ont une action physique réelle sur la fibre nerveuse.

D'autres applications du Vibralgic :

L'assistance vibratoire proprioceptive :

Roll en 1980 (4) a montré qu'une vibration voisine de 70 Hz appliquée sur un tendon provoque une contraction du muscle antagoniste (fig.2), et dans le même temps une sensation illusoire de mouvement. Ceci s'explique par la mise en tension des fuseaux neuro-musculaires situés en grande quantité à la jonction musculo-tendineuse qui est interprétée comme un mouvement articulaire correspondant à l'allongement du tendon stimulé. Par exemple, en excitant les fléchisseurs du poignet, on déclenche la sensation d'extension. Pour ce traitement, on utilise de préférence un palpeur en forme de barrette qui permet de stimuler plusieurs tendons voisins.

Cette méthode peut être pratiquée pendant la période d'immobilisation sous plâtre ou sous fixateur pour que le malade conserve intacte l'image du mouvement, ou à la reprise de la mobilisation pour faciliter la conscience des mouvements à réaliser (fig. 3). De cette manière, le délai de récupération est beaucoup plus rapide.

Dans l'algodystrophie, les S.V.T. peuvent jouer un rôle sur la douleur et la vasomotricité on stimule l'ensemble de la main par balayage, ou en agissant sur des points d'acupuncture dont les plus intéressants sont : GI 1 Shangyang; IG 1 Shaoze; TR 1 Guanchong; PE 28 Baxie; PE 25 Zongqan.

Enfin, les S.V.T. sont efficaces pour traiter des douleurs ligamentaires des doigts ou du poignet, ainsi que des tendinites. D'autres utilisateurs nous signalent l'effet favorable des vibrations sur les adhérences tendineuses et cutanées.

En rééducation de la main, la S.V.T. présente un large champ d'application, et cette technique est originale à plusieurs titres

- son efficacité remarquable dans certaines algies où l'arsenal thérapeutique est pauvre;
- son intérêt irremplaçable en rééducation de la sensibilité;
- son rôle de neuro-stimulation proprioceptive.

Enfin il faut rajouter que dans le cadre de la douleur, le mariage de la S.V.T et de la T.E.N.S peut s'avérer très heureux.

*Vibralgic est une marque déposée (propriété de IKAR S.A.R.L. France)

Ann. Kinésithér., 1993, t. 20, n°8, pp. 393-395, Masson, Paris. 1993