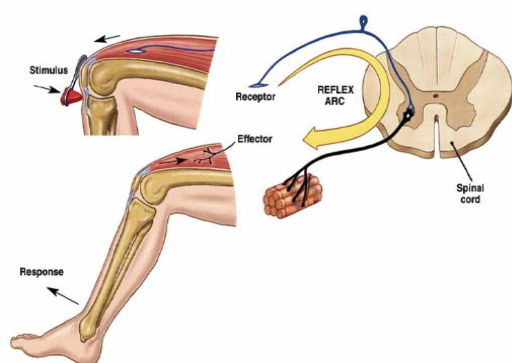


Principe physiologique de la contraction musculaire induite par vibrotomie

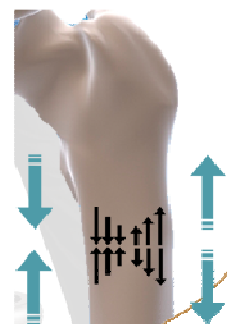
Les vibrations sont des oscillations mécaniques produites par des mouvements périodiques réguliers ou irréguliers appliquées sur un muscle (directe) ou à l'ensemble du corps du sujet (indirecte). En vibration indirecte (Plaque Vibrante), les paramètres du signal vibratoire sont déterminés par l'amplitude verticale des oscillations (1 à 10 mm) et leur fréquence (20 à 60 Hz) dont va dépendre la valeur de l'accélération (2.2 à 6 g).

Reflexe myotatique

Durant l'exposition aux oscillations, l'application de vibrations va déclencher des contractions volontaires induites par un retour d'afférence, comparable au mécanisme de l'arc réflexe (avec amélioration de la synchronisation d'UM, co-contraction des muscles antagonistes, augmentation de la vitesse de conduction PA). Le mécanisme impliqué est l'activation de l'UM à son origine spinale (motoneurone α /corne antérieure de la moelle épinière/SNC) par la boucle réflexe en retour d'afférence.

Intérêt de la vibrotomie dans le cadre de la réhabilitation

D'une manière générale, le caractère global du recrutement de la chaîne musculo squelettique, permet de retrouver les effets bénéfiques de la pratique de l'exercice, hormis les adaptations aux niveaux cardio-vasculaire et pulmonaire. En effet, outre le recrutement d'unités motrices, l'utilisation de la plaque vibrante (PV) s'accompagne d'une modification du statut hormonal et favorise l'ostéosynthèse en réponse au stress mécanique. Dans ce contexte, la technique PV constitue une approche intégrée de la réadaptation fonctionnelle qui permet de solliciter harmonieusement l'ensemble musculo squelettique.



Ainsi, elle autorise les interactions musculaires agonistes - antagonistes et permet la reproduction de postures de vie courante (écart angulaire des segments). Par conséquent, cette technique permet une intervention plus généralisable (vs. EMS localisée) dans le cadre de la réadaptation fonctionnelle.

Par ailleurs, le pattern de recrutement d'unités motrices se rapproche du modèle naturel (loi d'Henneman) et ainsi devrait permettre d'intervenir plus aisément sur le métabolisme oxydatif.

- ✓ L'utilisation de PV permet d'éviter une sollicitation trop importante des fonctions cardiovasculaire, pulmonaire et réduit la sensation de difficulté perçue à l'exercice. Ainsi, un protocole de réhabilitation s'appuyant sur cet outil dans une approche globale, est particulièrement indiqué chez le sujet déconditionné.
- ✓ La comparaison de différentes combinaisons de paramètres de vibration a permis d'identifier celles qui induisent des réponses optimales tant sur l'aspect performance (entraînement sportif) que réhabilitation (sujet déconditionné).