

Neuromodulation non invasive : focus sur la stimulation nerveuse électrique transcutanée (TENS)

Non-Invasive Neuromodulation: Focus on Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

Sandrine SORIOT-THOMAS

Résumé

La stimulation nerveuse électrique transcutanée (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS) constitue l'une des principales techniques de neuromodulation non invasive utilisées dans la prise en charge de la douleur. Cette approche repose sur l'application d'un courant électrique de faible intensité délivré à travers des électrodes placées sur la peau, permettant de moduler l'activité des fibres nerveuses périphériques impliquées dans la transmission du signal nociceptif.

Le mécanisme d'action du TENS s'appuie notamment sur la théorie du « gate control », selon laquelle la stimulation des fibres sensitives de gros diamètre inhibe la transmission des influx douloureux au niveau de la moelle épinière. Par ailleurs, certaines modalités de stimulation pourraient également favoriser la libération d'opioïdes endogènes et activer les voies inhibitrices descendantes de la douleur.

Le TENS est largement utilisé dans la prise en charge de diverses douleurs. La haute autorité de santé recommande son utilisation dans le cadre de la prise en soin des douleurs chroniques. Depuis plus de 25 ans, l'assurance maladie rembourse ce traitement pour les douleurs neuropathiques chroniques mis en place dans les structures de prise en charge des douleurs chroniques et depuis 2 ans pour les douleurs de la gonarthrose, à l'initiative des rhumatologues, chirurgiens orthopédiques et médecins de médecine physique et rééducation. En pratique, ce traitement est aussi utilisé pour les douleurs aiguës et chroniques, notamment les douleurs musculosquelettiques, neuropathiques ou post-opératoires. Sa simplicité d'utilisation, son caractère non invasif et son profil de sécurité favorable en font une option thérapeutique accessible, pouvant être intégrée dans une stratégie multimodale de gestion de la douleur. L'ouverture récente à la prescription à plusieurs spécialités médicales doit favoriser l'accès des patients à ce traitement.

Cependant, les résultats cliniques rapportés dans la littérature demeurent hétérogènes, en raison notamment de la variabilité des protocoles de stimulation et des populations étudiées. Une meilleure standardisation des paramètres de stimulation et une sélection plus précise des indications pourraient permettre d'optimiser l'efficacité clinique du TENS.

Ainsi, le TENS représente une modalité de neuromodulation non invasive prometteuse, particulièrement pertinente dans une approche personnalisée et multimodale de la douleur.

Mots clés

- Neurostimulation transcutanée (TENS)
- Neuromodulation non invasive
- Traitement de la douleur

Abstract

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) is one of the most widely used non-invasive neuromodulation techniques in pain management. This method involves the delivery of low-intensity electrical currents through surface electrodes placed on the skin, allowing modulation of peripheral nerve activity involved in nociceptive signal transmission.

The analgesic mechanisms of TENS are primarily explained by the gate control theory, according to which stimulation of large-diameter sensory fibers inhibits the transmission of nociceptive signals at the spinal level. In addition, certain stimulation parameters may promote the release of endogenous opioids and activate descending inhibitory pain pathways.

TENS is commonly used in the management of a variety of pain conditions. The French National Authority for Health (HAS) recommends its use in the management of chronic pain. For over 25 years, health insurance has reimbursed this treatment for chronic neuropathic pain administered in chronic pain clinics, and for the past two years for knee osteoarthritis pain, at the initiative of rheumatologists, orthopedic surgeons, and physiatrists. In practice, this treatment is also used for acute and chronic pain, including musculoskeletal, neuropathic, and postoperative pain. Its ease of use, non-invasive nature, and favorable safety profile make it an accessible therapeutic option that can be integrated into a multimodal pain management

strategy. The recent expansion of prescribing rights to several medical specialties should facilitate patient access to this treatment.

However, clinical outcomes reported in the literature remain heterogeneous, partly due to variability in stimulation parameters and patient populations. Improved standardization of treatment protocols and better identification of patient profiles likely to benefit from TENS may enhance its clinical effectiveness.

Overall, TENS represents a promising non-invasive neuromodulation technique within a personalized and multimodal approach to pain management.

Keywords

- Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)
- Non-invasive neuromodulation
- Pain modulation