

Divulga UAB

Revista de difusió de la recerca de la
Universitat Autònoma de Barcelona

09/07/2025

Més passos cap a la recuperació: l'estimulació medul·lar transcutània multisegmentària



La recuperació de la marxa és un dels principals objectius dels pacients amb lesió medul·lar, especialment si és incompleta. La recerca i les noves tecnologies ofereixen oportunitats en el procés de rehabilitació. Un nou estudi analitza els efectes del tractament per estimulació medul·lar transcutània multisegmentària en la millora de la capacitat de la marxa i la força muscular.

iStock/kzenon

La lesió medul·lar (LM) és una afecció mèdica greu que pot causar una àmplia gamma de discapacitats físiques, inclosa la pèrdua de la funció motora per sota del nivell de la lesió. La recuperació de la marxa és un dels principals objectius dels pacients amb LM, especialment en casos de lesions incompletes.

La rehabilitació de la marxa requereix un enfocament integral que combini tractament mèdic, fisioteràpia, tecnologies d'assistència i suport psicosocial. Tot i que existeixen reptes importants, la recerca i les noves tecnologies ofereixen oportunitats per a millorar la funció de la marxa i la qualitat de vida d'aquests pacients. Particularment, les estratègies no invasives que restauren o milloren la capacitat de fer passes han despertat un gran interès a la comunitat científica.

L'estimulació medul·lar (SCS) ha sorgit com un tractament prometedor per a millorar la funció motora després d'una LM. L'SCS transcutània (tSCS) permet aplicar impulsos elèctrics a la medul·la espinal mitjançant elèctrodes sobre la pell, sense necessitat de cirurgia. S'ha demostrat que la tSCS multisegmentària modula els circuits locomotors amb major eficàcia que l'estimulació en un sol segment. A més, la tSCS cervical pot augmentar l'excitabilitat cortical i modular reflexos espinals en extremitats inferiors.

Partint d'aquesta evidència, plantejem la hipòtesi que la tSCS multisegmentària (Cervical-5, Lumbar-1 i Coccyx-1) induiria una neuromodulació més eficaç que l'estimulació aplicada a un o dos segments durant una única sessió d'entrenament de la marxa. L'objectiu va ser avaluar el temps de marxa, la força muscular i l'excitabilitat medul·lar durant la tSCS

Al nostre estudi, apliquem la tSCS a múltiples nivells amb la finalitat de millorar la força als membres inferiors i la marxa. Observem que la tSCS multisegmentària va millorar el temps de marxa i va reduir l'excitabilitat espinal (mesurada mitjançant la relació Hmax/Mmax), de manera semblant a la tSCS en un o dos segments. Tanmateix, només l'estimulació multisegmentària va aconseguir un augment significatiu de la força del múscul tibial anterior (TA).

Aquestes troballes suggereixen que la tSCS multisegmentària presenta un potencial major per a millorar la capacitat de marxa, augmentar la força muscular i modular l'excitabilitat espinal en persones amb LM incompleta.

Hatice Kumru

Institut Universitari de Neurorehabilitació Guttman

Esfera UAB

hkumru@guttmann.com

Referències

Kumru, H.; Ros-Alsina, A.; García Alén, L.; Vidal, J.; Gerasimenko, Y.; Hernandez, A. & Wrigth, M. (2024). **Improvement in Motor and Walking Capacity during Multisegmental Transcutaneous Spinal Stimulation in Individuals with Incomplete Spinal Cord Injury.** *International journal of molecular sciences*, 25(8), 4480.
<https://doi.org/10.3390/ijms25084480>

[View low-bandwidth version](#)