



NICOLAS PLACE,
MAÎTRE D'ENSEIGNEMENT
ET DE RECHERCHE, CIRS

La chronique du CIRS

La stimulation électrique, «plus vite, plus haut, plus fort»?

Vous aurez probablement reconnu la devise olympique. Malgré le contexte sanitaire spécifique et les incertitudes qui ont fait planer le doute sur la tenue réelle des Jeux, les athlètes du monde entier se sont préparés pour tenter de décrocher le graal dans une carrière sportive, le titre olympique. Chaque discipline a bien sûr sa spécificité et les qualités requises pour être un bon surfeur sont clairement différentes que pour un lanceur de marteau.

Néanmoins, quelle que soit la discipline sportive, le mouvement est bien généré par les muscles, qui doivent donc être préparés au mieux. Tout le monde connaît les méthodes traditionnelles de musculation, en salle avec des haltères ou des machines. Mais d'autres techniques sont également à la disposition des athlètes, dont la stimulation électrique neuromusculaire ou électrostimulation. C'est une des thématiques de recherche à l'Institut des sciences du sport de l'Université de Lausanne (Issul).

L'électrostimulation, c'est quoi?

On peut définir l'électrostimulation comme l'application de stimulations électriques intermittentes à un groupe musculaire superficiel ayant pour objectif de générer des contractions musculaires. En pratique, on va donc envoyer un courant au moyen d'électrodes placées sur le muscle qui va en quelque sorte «remplacer» la commande du cerveau habituellement nécessaire à la contraction musculaire. L'électrostimulation permet donc de générer des contractions involontaires. Vous avez certainement déjà vu des publicités vantant l'électrostimulation comme méthode «miracle» pour

développer la force ou le volume musculaire «sans effort». La réalité est un peu différente... Certes un programme de plusieurs semaines peut augmenter la force musculaire, mais pour ce faire, l'intensité de stimulation doit être élevée, proche du maximal tolérable. Mais là, ce n'est clairement pas une partie de plaisir. Différents tra-

Pour augmenter la force musculaire, l'intensité de stimulation doit être élevée, proche du maximum tolérable

vaux ont en effet montré que les gains en force (+10 à 30% en moyenne selon les études et le niveau d'entraînement des participants) à l'issue d'un entraînement en électrostimulation étaient directement liés à la force mobilisée pendant l'entraînement. Des courba-

tures, parfois importantes, peuvent survenir un ou deux jours après une séance et c'est la raison pour laquelle ce type d'entraînement est réalisé en période de préparation, plutôt éloignée des compétitions.

Quel est l'intérêt?

Tout d'abord, ne nous prenons pas à rêver inutilement. Les études scientifiques montrent que l'électrostimulation n'est pas supérieure à l'entraînement classique avec des poids pour augmenter la force musculaire. Elle doit plutôt être considérée comme un complément, car la sollicitation du muscle est bien différente que lors des contractions volontaires. Certaines fibres musculaires dites rapides – bien utiles aux haltérophiles, sprinters ou sauteurs en longueur – peuvent ainsi être sollicitées à faible niveau de force durant ce type d'entraînement.

De plus, l'électrostimulation peut en général être commencée plus tôt qu'un renforcement musculaire classique après une blessure, ce qui fait gagner du temps pour la récupération et le retour à la compétition. Enfin, des courants différents, délivrés à plus faible intensité, sont également utilisés pour favoriser la récupération, et même si

la récupération de la force est difficile à obtenir, ces courants semblent efficaces pour lutter contre les courbatures induites par l'exercice. En outre, les applications ne s'arrêtent pas au milieu sportif. L'électrostimulation est efficace pour améliorer la fonction musculaire de patients atteints de différentes pathologies comme le diabète, l'insuffisance cardiaque ou le cancer.

Et à l'Institut des sciences du sport de l'Unil?

Afin de pallier la principale limite de l'électrostimulation – l'inconfort associé à la stimulation – une équipe de chercheurs de l'Issul travaille pour optimiser les paramètres de stimulation. Elle a lancé plusieurs projets de recherche utilisant notamment des largeurs d'impulsion importantes, qui permettent la génération de force supplémentaire par une sollicitation réflexe. Chez certaines personnes la production d'une force importante est possible avec une intensité de stimulation très faible, ne générant pas d'inconfort. Les études en cours visent à mieux comprendre les mécanismes avec pour ligne de mire une future application chez des patients présentant une faiblesse musculaire. ■