

Parkinson: Des chercheurs décodent l'activité des neurones qui contrôlent la marche

Dans les stades avancés de la maladie de Parkinson, les patients souffrent de troubles de la marche et de l'équilibre qui les handicapent au quotidien. A l'aide d'implants de nouvelle génération capables de simultanément stimuler et enregistrer le cerveau, nous avons identifié l'activité neuronale caractéristique de la marche normale et pathologique chez les patients. Ces résultats ouvrent des perspectives de développement de thérapie de neuromodulation ciblant les troubles de la marche et empêchant les chutes en temps réel.



. Photo: Credits: CHUV 2021 | DEROZE Eric

La stimulation cérébrale profonde du noyau sous-thalamique est une thérapie utilisée pour traiter les symptômes moteurs de la maladie de Parkinson. Pendant des décennies, cette thérapie a été optimisée pour le traitement des tremblements, de la bradykinésie (lenteur de mouvements) et de la rigidité. Cependant, les effets de la stimulation cérébrale sur la marche sont décevants. A l'heure actuelle, les processus neuronaux responsables des troubles de la marche sont méconnus, ce qui limite le développement de thérapies de neuromodulations spécifiques.

Grace à la plateforme d'enregistrement de la marche du CHUV, nous avons enregistré l'activité des noyaux sous-thalamiques, sans-fil et en temps réel, ainsi que les mouvements et l'activité musculaire des patients pendant la marche. Nous avons identifié les activités neuronales caractéristiques de la marche et du blocage de la marche. Ces découvertes nous ont permis de développer des algorithmes de machine learning capables de prédire en temps réel différents aspects de la marche, tels que l'état locomoteur, la phase de la marche, l'effort fait par le patient pour éviter un obstacle, ainsi que les épisodes de blocage pathologique.

A terme, ces algorithmes pourraient être employés pour développer thérapies de neuromodulation détectant et ciblant en temps réel les troubles de la marche et de l'équilibre des patients parkinsoniens.

Lien vers l'article : <https://www.science.org/doi/10.1126/scitranslmed.abo1800>

Contact information :

Eduardo Martin Moraud: eduardo.martin-moraud@chuv.ch

About Lausanne University Hospital (CHUV):

CHUV is one of Switzerland's five university hospitals, alongside Geneva, Bern, Basel and Zurich. It is tasked with three basic missions by the public authorities, namely care, teaching and research. It provides care in all areas of medicine, including physical disorders and psychiatric illnesses, medical and surgical disciplines, outpatient and inpatient treatment. In 2020, CHUV's 11,942 employees cared for 48,227 inpatients, accounting for over 456,974 days of hospitalisation. It dealt with 75,457 emergencies, provided 1,346,973 outpatient consultations and welcomed 3,180 new babies into the world. Its annual budget is 1.782 billion Swiss francs. CHUV works closely with the Faculty of Biology and Medicine of the University of Lausanne to provide undergraduate, postgraduate and continuing education for doctors. It also works with other higher education institutions in the Lake Geneva area (including EPFL, ISREC, the Ludwig Institute for Cancer Research and the University of Geneva), with the University Hospitals of Geneva and other hospitals, health care providers and institutions, such as the Federation of Vaud Hospitals and the Vaud Society of Medicine. Since 2019, CHUV has been ranked as one of the best hospitals in the world according to Newsweek magazine.

About EPFL

EPFL, one of the two Swiss Federal Institutes of Technology, based in Lausanne, is Europe's most cosmopolitan technical university with students, professors and staff from over 120 nations. A dynamic environment, open to Switzerland and the world, EPFL is centered on its three missions: teaching, research and technology transfer. EPFL works together with an extensive network of partners including other universities and institutes of technology, developing and emerging countries, secondary schools and colleges, industry and economy, political circles and the general public, to bring about real impact for society.

About .NeuroRestore

.NeuroRestore is an R&D platform based in French-speaking Switzerland that develops approaches for restoring neurological function in patients suffering from paraplegia, tetraplegia, Parkinson's disease or the consequences of stroke. It is headed by Grégoire Courtine, a neuroscientist at Ecole polytechnique fédéral de Lausanne (EPFL), and Jocelyne Bloch, a neurosurgeon at Lausanne University Hospital (CHUV). .NeuroRestore, founded in 2018, brings together engineers, doctors and scientists from EPFL, CHUV and the University of Lausanne, with the support of the Defitech Foundation. It draws on this pooled expertise to develop neurotherapies that can help patients recover motor function. Its innovative and personalized treatments are tested through research protocols and then made available to hospitals and patients. .NeuroRestore is also committed to training the next generation of health-care professionals and engineers on the use of these novel therapeutic approaches.