

Freezing: Fahrradfahren bringt die Neuronen bei Parkinson-Patienten in den richtigen Takt

Patienten mit Morbus Parkinson leiden unter erheblichen Beeinträchtigungen beim Gehen, bis hin zum plötzlichen „Einfrieren“, dem sogenannten „Freezing of Gait (Gang)“. Sie trippeln dabei auf der Stelle und kommen keinen Meter mehr vorwärts. Die genaue Ursache für das „Einfrieren“ ist bisher weitgehend unbekannt. Verblüffend ist, dass die Patienten jedoch ohne Probleme weiterhin Fahrradfahren können. In einer aktuell im Fachmagazin „Annals of Neurology“ veröffentlichten Studie entdeckten Düsseldorfer Neurowissenschaftler in Kooperation mit Forschern der Universitäten Konstanz und Aarhus eine Art „Störsignal“, das bei Patienten ohne Freezing nicht nachweisbar war.

„Dieser überraschende Befund bringt uns nicht nur einen entscheidenden Schritt im Verständnis der krankhaften Vorgänge des Freezing weiter, sondern eröffnet auch neue Möglichkeiten in der Therapie dieser oft schwer behandelbaren und unsere Patienten in ihrer Lebensqualität erheblich beeinträchtigenden Symptomatik“, sagt der Neurologe Prof. Alfons Schnitzler, Leiter des Projektes am Universitätsklinikum Düsseldorf.

Um dem unverstandenen Phänomen des „Freezing of Gait“ auf den Grund zu gehen, hat sich die Düsseldorfer Arbeitsgruppe mit Prof. Sarang Dalal von der Universität Aarhus zusammengeschlossen und die Gehirnaktivität von Parkinson-Patienten beim Gehen und beim Fahrradfahren untersucht. Dabei nutzten die Wissenschaftler die Möglichkeit, die Aktivität der Basalganglien abzuleiten. Diese tiefen Hirnstrukturen sind bei Parkinson-Patienten verändert, können normalerweise aber nicht direkt untersucht werden. Möglich wurde dies durch die Implantation von Elektroden zur therapeutischen Stimulation im Rahmen der sogenannten tiefen Hirnstimulation.

In der aktuellen Veröffentlichung in „Annals of Neurology“ konnte das Forscherteam zeigen, dass Fahrradfahren im Vergleich zum Gehen mit einer deutlicheren Unterdrückung pathologischer Signale in einem breiten Frequenzbereich, dem sogenannten beta-Band zwischen 13-35 Hz, einhergeht. Anders gesagt, kommen die Neuronen in den betroffenen Hirnregionen durch das Fahrradfahren wieder in den richtigen Takt. Parkinson-Patienten mit „Freezing“ zeigen zwar ein ähnliches Muster wie die Patienten ohne „Freezing“, aber zusätzlich ein „Störsignal“ um 18 Hz. Dieses gehört vermutlich neurophysiologisch zur Parkinson-typischen Anfälligkeit für das „Einfrieren“. Wie dies in einem Blockieren von Bewegungen gipfelt und das ganze System doch noch aus dem Takt gerät, bleibt zu beantworten. Die Unterdrückung der abweichenden Aktivität der Basalganglien bietet jedoch nun einen zentralen Ansatzpunkt für zukünftige Therapien bei Parkinson-Patienten mit „Freezing of Gait“. Und bei zukünftigen Therapien wird sicherlich auch Fahrradfahren eine zentrale Rolle spielen.

Originalpublikation:

Storzer L, Butz M, Hirschmann J, Abbassi O, Gratkowski M, Saupe D, Vesper J, Dalal SS, Schnitzler A, „Bicycling suppresses abnormal beta synchrony in the Parkinsonian basal ganglia“
Ann Neurol (accepted; DOI: 10.1002/ana.25047).