

Einfluss einer chronischen tiefen Hirnstimulation auf die Expression neuronaler Wachstumsfaktoren im Parkinsonrattenmodell

Masterarbeit von Frederike Schleuter

Betreuer*in:

Dr. med. Mareike Fauser (Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Neurologie, Forschungslabor für experimentelle Neurologie (FEN))

Prof. Dr. Guido Dehnhardt (Marine Science Center, Institut für Biologie)

Die neurodegenerative Erkrankung Morbus Parkinson, auch Zitterkrankheit oder Schüttellähmung, geht charakteristisch mit dem Verlust dopaminerger Nervenzellen in bestimmten Regionen des Gehirns einher. Es ist bekannt, dass bei dieser Erkrankung die Konzentrationen von Proteinen zum Schutz und zur Regeneration von Nervenzellen, die sogenannten neuronalen Wachstumsfaktoren BDNF und GDNF, im Gehirn vermindert sind. Untersucht wurde, ob die Mengen an BDNF und GDNF durch die Behandlung mit einer langandauernden elektrischen Stimulation tiefliegender Hirnregionen beeinflusst werden können, um Schutz und Regeneration der betroffenen Neurone zu fördern. Dies wäre eine mögliche Erklärung für langfristige Wirkungen der tiefen Hirnstimulation, welche bei Parkinsonpatienten seit über 60 Jahren erfolgreich als Therapie zur Symptomlinderung eingesetzt wird, deren Mechanismen aber bis heute nicht geklärt werden konnten.

Für die Untersuchungen wurden Proben aus den Gehirnen von Modellratten entnommen, welche zuvor eine Parkinson-Induktion und eine tiefe Hirnstimulation erhielten. Darin wurden die Konzentrationen von BDNF und GDNF gemessen. Ein Einfluss der Stimulation auf die Wachstumsfaktoren in Parkinsonmodellratten konnte nicht nachgewiesen werden. Der Vergleich mit Studien anderer Arbeitsgruppen legt nahe, dass die Wahl des Parkinsonmodells, der Stimulationsparameter und der Dauer der Behandlung zu unterschiedlichen Einflüssen einer Stimulation auf die Bildung dieser Wachstumsfaktoren führt. Außerdem wurde in den Untersuchungen ein Einfluss der Hirnstimulation auf die Mengen von BDNF und GDNF in Vergleichstieren ohne Parkinson festgestellt, welcher Anreiz für weitere Untersuchungen bietet.