

# PAPER OF THE MONTH 08/2020

Centrum für Schlaganfallforschung Berlin  
und Klinik für Neurologie der Charité

## A unified connectomic target for deep brain stimulation in obsessive-compulsive disorder.

Li N, Baldermann JC, Kibleur A, Treu S, Akram H, Elias GJB, Boutet A, Lozano AM, Al-Fatly B, Strange B, Barcia JA, Zrinzo L, Joyce E, Chabardes S, Visser-Vandewalle V, Polosan M, Kuhn J, Kühn AA, Horn A.

Nat Commun. 2020 Jul 3;11(1):3364. doi: 10.1038/s41467-020-16734-3.

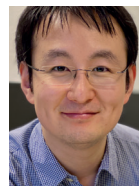
PMID: 32620886

Bei einer Zwangserkrankung erleben Betroffene einen Drang, bestimmte Dinge zu tun oder zu denken, dem sie willentlich nur schwer oder gar nicht widerstehen können. Solche Zwangshandlungen und Zwangsgedanken betreffen über zwei Prozent der Bevölkerung und stellen eine starke Beeinträchtigung des täglichen Lebens dar. Eine Behandlungsmöglichkeit in schweren Fällen ist die tiefe Hirnstimulation, die auch bei anderen Erkrankungen wie dem Parkinson-Syndrom angewendet wird. Dafür werden feine Elektroden in tief gelegene Hirnstrukturen implantiert und senden dort schwache elektrische Signale aus, um die gestörte Hirnaktivität ins Gleichgewicht zu bringen. Die Stimulation verschiedener Bereiche, so etwa innerhalb der internen Kapsel oder des subthalamischen Kerns, kann die klinischen Symptome lindern. Um Erfolge zu erzielen, ist jedoch eine auf Millimeter genaue Platzierung der Elektroden wichtig. Das optimale Zielgebiet für die Hirnstimulation bei Zwangserkrankungen wird bisher jedoch noch diskutiert.

In unserer Studie konnten wir einen sehr spezifischen Fasertrakt als optimales Zielgebiet für die tiefe Hirnstimulation bei Zwangsstörung identifizieren. Dafür untersuchten wir den Effekt der Stimulation auf Fasertrakte in 50 Patientinnen und Patienten mit Zwangsstörungen, welche an vier verschiedenen Zentren weltweit operiert wurden. Die Analyse zeigte uns, dass bei Patientinnen und Patienten, bei denen ein optimales Ergebnis erzielt wurde, ein ganz bestimmter Trakt stimuliert wurde. Der Zusammenhang zeigte sich signifikant über die verschiedenen Patientengruppen aus Köln, Grenoble, London und Madrid hinweg.

Spannend an der Studie ist, dass sich der Fasertrakt in Kohorten zeigte, welche in verschiedenen anatomischen Bereichen stimuliert wurden. Er vermag also möglicherweise die Effekte verschiedener stereotaktischer Zielgebiete vereinen und könnte in der Zukunft als stereotaktisches Zielgebiet fungieren. Erste Schritte in Richtung der prospektiven Va-

lidierung des Zielgebiets sind aktuell in Boston, Texas und Köln in Planung (an der Charité - Universitätsmedizin Berlin finden aktuell keine stereotaktischen Operationen bei Patientinnen und Patienten mit Zwangsstörung statt).



**Ningfei Li** ist PhD-Student in der Sektion für Bewegungsstörungen und Neuromodulation der Klinik für Neurologie der Charité - Universitätsmedizin Berlin am Campus Mitte. Seine Schwerpunkte liegen in der Methodenentwicklung und Analyse von Bildungsdaten wie der diffusionsgewichteten Fasertraktographie.



**Dr. med. Andreas Horn** ist Nachwuchsgruppenleiter in der Sektion für Bewegungsstörungen und Neuromodulation der Klinik für Neurologie der Charité - Universitätsmedizin Berlin am Campus Mitte. Seine Gruppe erforscht den Einfluss von Neuromodulation auf Netzwerke des menschlichen Gehirns.