



## Punktgenau gegen das Zittern

**Punktgenau gegen das Zittern** Als Patient mitzuerleben, wie Ärzte ihn am offenen Schädel operieren, ist keine schöne Vorstellung. Für viele Menschen, die an Tremorerkrankungen leiden, ist die Tiefen Hirnstimulation bei vollem Bewusstsein momentan jedoch die einzige Operationsmethode, wenn Medikamenten und jahrelanges Leiden nicht mehr erträglich sind. Einem Freiburger Forscherteam um Prof. Dr. Volker Arnd Coenen, Ärztlicher Leiter der Abteilung für Stereotaktische und Funktionelle Neurochirurgie am Universitätsklinikum Freiburg, ist es nun gelungen, mithilfe eines bildgebenden Verfahrens das per Tiefer Hirnstimulation zu aktivierende Nervenfaserbündel im Gehirn genauer aufzuspüren. Langfristig soll dadurch die Tiefen Hirnstimulation in Vollnarkose durchgeführt werden können. Zusätzlich wird die Blutungsgefahr reduziert. Die Ergebnisse ihrer Studie haben die Freiburger Forscher in der renommierten Fachzeitschrift Neurosurgery publiziert. In der Studie zur Behandlung des tremordominanten Parkinsonsyndroms und von essentiellen Tremorerkrankungen mittels der Tiefen Hirnstimulation wurde die bisherige Methode zur Aufspürung des Tremorbündels mit der Diffusionstensortraktografie verglichen. "Dieses bildgebende Verfahren liefert so exakte Bilder, dass die Lage des Tremorbündels im Gehirn bis auf weniger als zwei Millimeter genau bestimmt werden kann. Dadurch werden weniger Pfade der Elektrode auf dem Weg zum Zielgewebe im Gehirn notwendig, wodurch das Risiko von Gefäßblutungen verringert wird", sagt Prof. Coenen. Bisher kann das Zielgebiet nur indirekt anhand von Atlasdaten bestimmt werden. Bei vollem Bewusstsein des Patienten wird der Schädel geöffnet und die Tiefen Hirnstimulation durchgeführt. Mit der Elektrode werden Regionen angesteuert, an denen bei Stimulation eine Tremorreduktion vermutet wird. Reagiert die Stelle nicht auf die Stimulation, wird die Elektrode entfernt und von der Oberfläche muss über einen neuen Pfad zu einer neuen Stelle durchgedrungen werden. Jede einzelne Testung vergrößert die Gefahr einer Gefäßverletzung und damit einer Gefäßblutung. Mit der neuen Methode wird die Operation für Betroffene in Zukunft sicherer, da die tremorreduzierende Bündelstruktur jetzt hochgenau und direkt dargestellt werden kann. Die Freiburger Forscher beginnen in Kürze zwei klinische Studien zum Essentiellen Tremor und zur Parkinson-Erkrankung, bei denen diese Technologie angewandt wird. Die Studien sollen die jetzigen Ergebnisse verfestigen. Die Diffusionstensortraktografie ist ein bildgebendes Verfahren, das mit Hilfe der Magnetresonanztomografie (MRT) die Diffusionsbewegung von Wassermolekülen in Körpergewebe misst und räumlich aufgelöst darstellt. Sie ist besonders für die Untersuchung des Gehirns geeignet, da sich das Diffusionsverhalten im Gewebe bei einigen Erkrankungen des zentralen Nervensystems charakteristisch verändert und die Richtungsabhängigkeit der Diffusion Rückschlüsse auf den Verlauf der großen Nervenfaserbündel erlaubt. Die Diffusionstensortraktografie hat sich bereits beim Aufspüren eines neuen Zielortes zur Stimulation des Gehirns bei Depressionen, dem medialen Vorderhirnbündel, bewährt. Bei der Tiefen Hirnstimulation werden krankhafte Schwingungen von Nervengewebe mit feinen elektrischen Strömen beeinflusst und durchbrochen. Dazu wird ein Hirnschrittmacher implantiert. Der Vorteil der Tiefen Hirnstimulation ist eine dauerhafte, ununterbrochene Stimulation. Sobald diese aber ausgeschaltet wird, kehren die Symptome binnen Minuten zurück. Den Großteil der Zeit sind die Patienten bei der Implantation des Neurostimulators wach, denn "mit ihrer Hilfe kontrollieren wir den Sitz der Elektroden", sagt Prof. Coenen. "Wir setzen während der OP einen Testimpuls - wenn wir an der richtigen Stelle sind, verringern sich die Symptome des Patienten, zum Beispiel das Händezittern, augenblicklich." Bisher sei die Neurostimulation keine Alternative, sondern erst nach Ausschöpfen aller anderen Therapieformen sinnvoll. Doch Prof. Coenen ist sich sicher: "Die Tiefen Hirnstimulation wird als Therapie bei verschiedenen Störungen an Bedeutung gewinnen." Als Tremor wird das unbeabsichtigte, sich rhythmisch wiederholende Zusammenziehen einander entgegenwirkender Muskelgruppen bezeichnet. Den sogenannten physiologischen Tremor kann man messen, allerdings ist er kaum sichtbar. Sichtbar wird ein Tremor nur, wenn er als Symptom einer Erkrankung, wie zum Beispiel Parkinson, auftritt. Die Arbeit mit dem Originaltitel "Modulation of the Cerebello-thalamo-cortical Network in Thalamic Deep Brain Stimulation for Tremor: A Diffusion Tensor Imaging Study" ist bereits online zu lesen und erscheint im Dezember auch in der Printausgabe von Neurosurgery. DOI: 10.1227/NEU.0000000000000540 Kontakt: Prof. Dr. Volker Arnd Coenen, Ärztlicher Leiter, Abteilung Stereotaktische und Funktionelle Neurochirurgie, Telefon: 0761 270-50630, volker.coenen@uniklinik-freiburg.de, Universitätsklinikum Freiburg, Hugstetter Straße 49, 79106 Freiburg, Telefon: 07 61 / 2 70 - 0, Telefax: 07 61 / 2 70 - 20 200, Mail: info@uniklinik-freiburg.de, URL: [http://www.uniklinik-freiburg.de/ip/live/index\\_de.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/ip/live/index_de.html) 

## Pressekontakt

Universitätsklinikum Freiburg

79106 Freiburg

[uniklinik-freiburg.de/ip/live/index\\_de.html](http://uniklinik-freiburg.de/ip/live/index_de.html)  
info@uniklinik-freiburg.de

## Firmenkontakt

Universitätsklinikum Freiburg

79106 Freiburg

[uniklinik-freiburg.de/ip/live/index\\_de.html](http://uniklinik-freiburg.de/ip/live/index_de.html)  
info@uniklinik-freiburg.de

Das Universitätsklinikum Freiburg ist ein Klinikum in Freiburg im Breisgau. Es ist das drittgrößte Klinikum Deutschlands und gehört zur 1457 gegründeten Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.