

Wikipedia-Artikel zur „Tiefen Hirnstimulation“ vom 25.10.2008 (überarbeitete Fassung)

Die Tiefe Hirnstimulation ist ein medizinischer Eingriff in das Gehirn, mit dem krankheitsbedingte Fehlleistungen korrigiert werden sollen. Dabei werden dem Patienten Elektroden implantiert, die über unter der Haut verlegte Leitungen mit einem Impulsgeber im Bereich der Brust oder dem Oberbauch verbunden sind. Das populär „Hirnschrittmacher“ genannte System stimuliert mit minimalen elektrischen Impulsen fehlgesteuerte Hirnregionen. Etablierte Anwendungsgebiete sind unter anderem die Parkinson-Krankheit (Schüttellähmung), der Essentielle Tremor (unkontrollierte Muskelkontraktionen) oder die Dystonie (Verkrampfungen). In der Erprobung befinden sich Anwendungen in den Bereichen Epilepsie, Depression, Zwangsstörung u.a.

Anwendungsgebiete

Die Methode wird gegenwärtig hauptsächlich bei der Behandlung verschiedener Bewegungsstörungen angewendet wie z.B. Parkinson-Krankheit: Forscher des Forschungszentrums Jülich und der Universität Köln arbeiten an der Entwicklung eines Hirnschrittmachers, der die Parkinson-Symptome nicht nur unterdrücken, sondern sie korrigieren und das Gehirn wieder normal funktionieren lassen soll. Die Anwendung der tiefen Hirnstimulation bei der Depression befindet sich im experimentellen Stadium. Positive Resultate konnten bei sehr kleinen Gruppen von therapieresistenten Patienten gezeigt werden. Ebenfalls im experimentellen Stadium ist die Verwendung der Tiefenhirnstimulation in der Therapie von Epilepsie oder Zwangsstörung.

Funktionsweise

Die genaue Funktionsweise der Tiefenhirnstimulation ist bisher ungeklärt. Als Steuerelement dient ein kleiner batteriegetriebener und chipgesteuerter Impulsgeber, der unter der Haut der Brustmuskulatur oder am Oberbauch eingesetzt wird. Die Elektroden werden durch kleine Löcher in der Schädeldecke in die Zielregion der Basalganglien der linken und rechten Gehirnhälfte eingeführt. In Deutschland werden an rund 30 Kliniken jährlich etwa 400 Hirnschrittmacher implantiert. Die Implantation ist reversibel.

Wirkungen

Inzwischen sind weltweit über 35.000 Patienten mit der Tiefen Hirnstimulation behandelt worden. Die Wirkung ist zumeist positiv. Die Symptome werden deutlich reduziert und die Medikation kann zurückgefahren werden. Einer gelungenen Operation können jedoch eine vorübergehende oder länger andauernde Dysarthrie oder ein meist auf ein Jahr begrenztes manisches Verhalten mit inadäquat gehobener Stimmung, abnormer Antriebssteigerung, materiellem Verschwendungsverhalten und starker Einschränkung der persönlichen Leistungsfähigkeit folgen. Patienten mit erfolglos verlaufener Operation können depressiv werden.

Ethische Diskussion

Da die genaue Wirkungsweise im Gehirn unbekannt ist und es möglich ist, Stimmung und Verhalten zu beeinflussen (Depression, Zwangsstörung, Manie), ist die Tiefenhirnstimulierung auch Gegenstand ethischer Diskussionen. Der Nationale Ethikrat hat im Januar 2006 eine Diskussion über Neuroimplantate geführt. Dabei wurde es im Sinne der Selbstbestimmung als vorteilhaft angesehen, dass die Tiefe Hirnstimulation reversibel ist, das Steuergerät jederzeit abgeschaltet werden kann.