

automotorischen) Anfällen und Menschen mit Temporallappenepilepsien. Allerdings traten bei etwa jedem siebten Patienten als Nebenwirkung der Stimulation subjektiv wahrgenommene Depressionen und Gedächtnisstörungen auf.

Auf der Basis dieser Studie wurde das Verfahren von der *European Medicine Agency* in London im Jahre 2010 zugelassen, die Kosten werden auch von den deutschen Krankenkassen übernommen. In der aktuellen Behandlungsleitlinie der *Deutschen Gesellschaft für Neurologie* wird die Tiefe Hirnstimulation für Patienten mit pharmakoresistenten Epilepsien ebenfalls empfohlen.

Analog den Beobachtungen bei der Vagus-Nerv-Stimulation nahm auch hier im Laufe der Zeit der antiepileptische Effekt noch zu. Bei Patienten, die über drei Jahre stimuliert wurden, fand sich eine Minderung der Anfallshäufigkeit zwischen 60 und 70%. Allerdings durften auch hier die Antiepileptika geändert werden, so dass nicht klar ist, ob diese hohe Rate allein durch die Stimulation bewirkt wurde. Im Langzeitverlauf konnte zudem beobachtet werden, dass 13% der Betroffenen eine anfallsfreie Episode von mindestens sechs Monaten Dauer hatten – auch wenn die meisten dann wieder Anfälle bekommen haben.

Wann sollte an welches Therapieverfahren gedacht werden?

Jeder Mensch mit einer pharmakoresistenten fokalen Epilepsie sollte zunächst hinsichtlich der Möglichkeit eines resektiven epilepsiechirurgischen Eingriffs untersucht werden (vgl. dazu unsere Informationsfaltblätter zur Epilepsiechirurgie). Kommt ein solcher epilepsiechirurgischer Eingriff nicht in Frage, sollten neurostimulatorische Verfahren gegen den Einsatz eines weiteren Medikamentes abgewogen werden.

Im direkten Vergleich scheint die *Tiefe Hirnstimulation* effektiver als die *Vagus-Nerv-Stimulation* zu sein. Dies gilt sowohl für den zeitnahen als auch für den längerfristigen Effekt. Besteht begleitend zur Epilepsie eine depressive Störung, sollte die *Tiefe Hirnstimulation* sehr zurückhaltend eingesetzt werden. Hier hat die (klassische) *Vagus-Nerv-Stimulation* dagegen sogar einen positiven antidepressiven Effekt.

Wo werden Verfahren zur Neurostimulation angeboten?

Die *Vagus-Nerv-Stimulation* wird an vielen Kliniken eingesetzt, die sich auf die Behandlung von Menschen mit Epilepsie spezialisiert haben (entsprechende Adressen sind über unsere Bundesgeschäftsstelle erhältlich).

Die *Tiefe Hirnstimulation* wird an spezialisierten Epilepsie-Zentren angeboten. Voraussetzung ist, dass es an dem jeweiligen Zentrum einen Neurochirurgen gibt, der sich mit der Implantation der Elektroden auskennt (stereotaktischer Neurochirurg). In Berlin-Brandenburg und den angrenzenden Bundesländern z.B. erfolgt die Tiefe Hirnstimulation bei Epilepsie im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen dem *Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg/Charité (Campus Virchow-Klinikum)* und der *Universitätsklinik Magdeburg*.

Wo finde ich Hilfe und Unterstützung?

Neben den genannten Einrichtungen, deren Adressen über unsere Bundesgeschäftsstelle erhältlich sind, finden sich auf unserer Webseite viele weitere Informationen zur Epilepsie und zum Leben mit Epilepsie sowie weitere nützliche Links. Zudem stehen dort alle unsere Informationsfaltblätter und Broschüren – die wir Ihnen bei Bedarf auch gerne zusenden – als kostenloser Download zur Verfügung.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, sich von uns im Rahmen einer *Beratung von Betroffenen* für

Betroffene telefonisch beraten zu lassen; unser Beratungstelefon ist Dienstag und Donnerstag von 12 bis 18 Uhr besetzt und unter der Telefonnummer 030 – 3470 3590 zu erreichen.

Und last not least: Werden Sie Mitglied bei uns! Sie unterstützen uns damit nicht nur, sondern erhalten auch viermal jährlich unsere Mitgliederzeitschrift *einfälle* mit vielen Informationen und Berichten rund um das Thema Epilepsie – und zudem günstigere Teilnahmegebühren für unsere Seminare und Tagungen.



Bundesgeschäftsstelle

Zillestraße 102
10585 Berlin
Fon 030 / 342 44 14
Fax 030 / 342 44 66

info@epilepsie-vereinigung.de
www.epilepsie-vereinigung.de

Spendenkonto

IBAN DE24 100 700 240 6430029 01
BIC (SWIFT) DEUT DE DBBER
Deutsche Bank Berlin
Konto: 643 00 29 01; BLZ: 100 700 24

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

NEUROSTIMULATION IN DER EPILEPSIE- BEHANDLUNG



Das Ziel der Epilepsiebehandlung besteht darin, das Auftreten epileptischer Anfälle zu verhindern, in der Regel durch den Einsatz von Medikamenten (vgl. dazu unsere Informationsfaltblätter zur medikamentösen Epilepsiebehandlung). Gelingt das nicht, sollte geprüft werden, ob durch einen epilepsiechirurgischen Eingriff Anfallsfreiheit erreicht werden kann (vgl. dazu unsere Informationsfaltblätter zur Epilepsiechirurgie). Ist auch das nicht möglich oder möchte sich der/die Betreffende den Ort des Anfallsursprungs nicht operativ entfernen lassen, stellt sich die Frage nach weiteren Behandlungsmöglichkeiten.

Eine Gruppe dieser zusätzlichen Therapiemöglichkeiten, die seit vielen Jahren bekannt sind und in den letzten Jahren wieder zunehmend diskutiert werden, sind Verfahren zur Neurostimulation. Dies bedeutet zusammengefasst, dass Strukturen im Gehirn oder solche, die dorthin führen (wie der Vagus-Nerv), mit niedriger Stromstärke stimuliert werden. So soll die Übererregbarkeit im Gehirn, die die Basis von epileptischen Anfällen und Epilepsien darstellt, herabgesetzt werden.

Im Gegensatz zur medikamentösen Epilepsiebehandlung und zur resektiven Epilepsiechirurgie ist das Ziel dieser Verfahren nicht komplette Anfallsfreiheit; vielmehr soll eine deutliche Minderung der Anfallsfrequenz bzw. Schwere der epileptischen Anfälle erreicht werden.

Vagus-Nerv-Stimulation

Seit etwa 20 Jahren ist die Vagus-Nerv-Stimulation als Therapieverfahren bei Epilepsien zugelassen; es wurden weltweit schon mehr als 60.000 Patienten behandelt. Ein batteriebetriebener Taktgeber wird – wie ein Herzschrittmacher – unterhalb des linken Schlüsselbeins unter die Haut operiert. Ein ebenfalls unter der Haut liegendes Kabel wird dann zum linken Vagus-Nerv am Hals geführt und über Kontakte mit diesem verbunden. Die Dauer der Operation

beträgt etwa 1-2 Stunden, bei etwa 3 bis 6% der Betroffenen treten Infektionen als Komplikation auf. Die Batterie hält etwa 5 bis 10 Jahre und muss dann in einer kleinen Operation gegen eine neue ausgetauscht werden.

Die damaligen Studien haben gezeigt, dass bei etwa jedem vierten Patienten mindestens 50% weniger Anfälle aufgetreten sind. Dieser Anteil wird mit der Zeit größer und liegt nach zwei Jahren zwischen 40 und 50%. Der antiepileptische Effekt setzt also nicht sofort ein, sondern mit einer deutlichen Verzögerung. Da in den Studien allerdings zusätzlich auch die Medikamente verändert wurden, ist nicht ganz klar, ob dieser Effekt ausschließlich durch die Stimulation bedingt ist.

Während der Stimulation, die in Intervallen erfolgt (z.B. alle 5 min. für 30 sec.), berichten manche Patienten über Heiserkeit, Hustenreiz und Missempfindungen („Summen im Körper“). Zumindest die beiden ersten Punkte erklären sich darüber, dass der Vagus-Nerv auch den Kehlkopf versorgt und bei entsprechender Reizung hier entsprechende Symptome verursacht.

Neben der antiepileptischen Wirkung hat die Stimulation des Vagus-Nervs auch einen positiven Effekt bei Menschen, die zusätzlich an einer Depression leiden.

Transkutane Vagus-Nerv-Stimulation

Neu ist ein Verfahren, bei dem Hautäste des Vagus-Nervs in der Ohrmuschel elektrisch gereizt werden. So soll es – wie bei der klassischen Vagus-Nerv-Stimulation – zu einer Abnahme der Übererregbarkeit im Gehirn und somit zu weniger epileptischen Anfällen kommen. Das Verfahren wurde hinsichtlich der Sicherheit überprüft und darf bei Menschen eingesetzt werden.

Unter der Stimulation kann es zu sehr unterschiedlich wahrgenommenen Missempfindungen am Ort der Stimulation, der äußeren Ohrmuschel, kommen. Nach Angaben des Herstellers soll die Stimulation 4 bis 5 mal pro Tag für jeweils mindestens eine Stunde angewandt werden.

Da die Wirksamkeit noch nicht nachgewiesen ist, übernehmen die Krankenkassen auch nicht die Kosten des Geräts; diese müssen vom Patienten selbst getragen werden. Sollte sich das Verfahren als wirksam erweisen, besteht der Vorteil darin, dass keine Operation durchgeführt werden müsste.

Transcranielle Magnetstimulation

Bei der transcraniellen Magnetstimulation erfolgt eine magnetische Stimulation durch den Schädelknochen. In ersten Studien konnte bei ausgesuchten Patienten eine Minderung der Häufigkeit insbesondere von fokalen motorischen Anfällen erreicht werden.

Dieses Verfahren bietet interessante Ansatzpunkte, ist zum jetzigen Zeitpunkt aber noch nicht ausge-reift genug, um in der Epilepsiebehandlung eingesetzt zu werden.

Tiefe Hirnstimulation

Im Mittelpunkt des Interesses aller Neurostimulationsverfahren der letzten Jahre steht die *Tiefe Hirnstimulation*. Bei diesem Verfahren werden Elektroden in bestimmte Strukturen, meist auf beiden Seiten des Gehirns, eingebracht. Die *Tiefe Hirnstimulation* wird bereits bei Menschen mit Bewegungsstörungen und zur Therapie des *Morbus Parkinson*, des *essenziellen Tremors* und der *Dystonie* eingesetzt – weltweit wurden über 90.000 Menschen mit diesen Erkrankungen damit behandelt. Bei Menschen mit Epilepsie befinden sich die Elektroden dann entweder genau an dem Ort, an dem die Anfälle entstehen (direkte Stimulation), oder in entfernten

Hirnstrukturen, deren Stimulation dann einen globalen Effekt auf die erhöhte Erregbarkeit von Teilen des Gehirns hat (indirekte Stimulation).

Da viele Erfahrungen mit der Behandlung von Bewegungsstörungen vorlagen, wurden die Kerngebiete, deren Stimulation bei diesen Erkrankungen einen positiven Effekt hatte, auch bei Patienten mit Epilepsie „ausprobiert“. Allerdings konnte erst in den 1990er Jahren durch umfangreiche tierexperimentelle Studien belegt werden, dass die elektrische Stimulation einer bestimmten Hirnstruktur (des *anterioren Thalamus*) zu deutlich weniger Anfällen führt.

Auf Basis dieser experimentellen Studien wurde in den USA eine große klinische Studie durchgeführt. Bei Menschen mit schwer behandelbarer Epilepsie wurde geprüft, ob die beidseitige Stimulation des *anterioren Thalamus* zu deutlich weniger Anfällen führt. Um einen Placebo-Effekt weitgehend auszuschließen, wurde diese Studie – wie bei allen neuen Medikamenten auch üblich – einem randomisierten, doppel-blinden Design folgend durchgeführt. Das bedeutet, dass bei allen an der Studie Teilnehmenden (es waren knapp über 100) zunächst die Elektroden in den *anterioren Thalamus* gesetzt wurden. Einen Monat nach der Operation wurde per Los entschieden, ob der/die Betreffende sofort elektrisch stimuliert wird oder erst nach drei Monaten. Die Medikamente wurden währenddessen unverändert gelassen.

Das Ergebnis war, dass nach drei Monaten die Gruppe mit elektrischer Stimulation im Vergleich zu dem Zeitraum vor der Operation 40,4% weniger Anfälle hatte, während diejenigen ohne Stimulation nur 14,5% weniger Anfälle aufwiesen. Damit ist belegt, dass die *Tiefe Hirnstimulation* mit dem Zielpunkt des *anterioren Thalamus* bei Menschen mit schwer behandelbarer Epilepsie zu einer deutlichen Minderung der Anfallshäufigkeit führt. Besonders profitiert haben Menschen mit komplex-fokalen (bzw.