

Subretinales Implantat

Blinde sehen Lichtreize

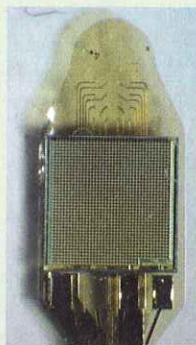
Das Medizintechnik-Unternehmen Retina Implant AG aus Reutlingen hat einen elektronischen Chip entwickelt, der Blinden die Wahrnehmung elektrischer Reizmuster ermöglichen soll. Nach jahrelanger technischer Entwicklung ist das Projekt nun in die klinische Phase eingetreten.

Ein Team unter Leitung von Prof. Dr. Karl Ulrich Bartz-Schmidt aus Tübingen und Prof. Dr. Veit-Peter Gabel aus Regensburg pflanzte im Oktober 2005 in Tübingen zwei Patienten jeweils ein dauerhaftes, subretinales Implantat ein. Während der Nachbeobachtungsphase konnten die Patienten in durchgeführten Tests Lichtpunkte und sogar Muster korrekt hinsichtlich ihrer Lokalisation und Richtung erkennen.

Dr. Walter-G. Wrobel, Vorsitzender des Vorstands der Retina Implant AG, ist mit den Ergebnissen hoch zufrieden: „Zum ersten Mal weltweit haben Patienten, die bis dahin blind waren, elektrische Reizmuster, die aus einheitlichen Punkten zusammengesetzt sind, erkannt. Dies beweist die grundsätzliche Richtigkeit unseres subretinalen Ansatzes.“ Die Wissenschaftler von Retina Implant entwickeln die Netzhautimplantate in erster Linie für Patienten mit Retinitis pigmentosa. Herzstück der Forschung ist ein Siliziumchip mit winzigen Fotosensoren, die eine elektronische Schaltung steuern, sodass – je nach Helligkeit – die Nervenzellen der Netzhaut mehr oder weniger stark elektrisch stimuliert werden. Diese senden Impulse über den Sehnerv an das Gehirn. Das Gehirn kann, wie jetzt nachgewiesen wurde, aus diesen Sig-

nalen ein Bildmuster generieren. In der vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützten klinischen Pilotstudie, die Prof. Dr. Eberhart Zrenner von der Universitätsklinik Tübingen leitet, wurden die so genannte chronische Implantation und die subretinale Direktstimulation erstmals beim Menschen durchgeführt. Mittels eines Vier-mal-vier-Feldes identischer Elektroden an der Spitze der Implantat-Zunge kann eine Direktstimulation (DS) erfolgen. Chip und DS-Feld, aufgebracht auf einer schmalen subretinalen Polyimid-Folie, wurden bei den zwei blinden Patienten in der Nähe der Makula implantiert. Die Stromversorgung erfolgt durch die Aderhaut des Auges mit Hilfe von Leiterbahnen in einem dünnen Kabel unter der Haut, die an einem funkgesteuerten, batteriebetriebenen Empfänger enden.

Nach Auskunft der behandelnden Ärzte traten keine unerwünschten Nebenwirkungen auf, und es zeigte sich eine gute lokale Verträglichkeit. Die beiden Patienten können sowohl durch Reizung einzelner Elektroden Lichteindrücke wahrnehmen als auch durch komplexe Elektrodenfelder erzeugte Muster beschreiben. Dem Studienplan entsprechend wurde bei einem Patienten das Implantat nach vier Wochen entfernt; der andere Patient entschloss sich, den Chip zu behalten. Beide wurden in dieser Zeit sowohl augenärztlich als auch psychologisch betreut. Nach dem Erfolg der ersten beiden Eingriffe sind bei sechs weiteren Patienten Operationen geplant, um den Chip zu erproben.

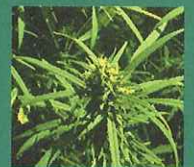


Fotos: Retina Implant AG, Fraunhofer IAO/Martin Schmidt, Barbara Krobath, www.schlaftracker.de



senSAVE. Fraunhofer-Wissenschaftler haben mit senSAVE ein Beobachtungssystem entwickelt, das kabellos EKG-Werte über ein Kleidungsstück erfasst. Das System ermittelt das EKG aus per Funk vernetzten und in ein Hemd integrierten Sensoren. Weitere am Körper getragene Sensoren messen den Blutdruck und den Sauerstoffgehalt des Blutes. Aus den Daten werden der körperliche Zustand bewertet, Verschlechterungen erkannt und im Notfall der Arzt über eine Online-Anbindung alarmiert.

THC-Schnelltest. Eine neue Methode kann THC, den berauschenden Cannabis-Inhaltsstoff, in einer Konzentration nachweisen, die in etwa einem Zug aus einem Joint entspricht. Dabei



wird Speichel mit einer Reagenzlösung, die farblich markierte THC-Antikörper (AK) enthält, vermischt und anschließend auf einen Biochip aufgebracht. Am Chip befinden sich ebenfalls THC-Moleküle, an die sich noch nicht gebundene AK anlagern. Ein Lesegerät misst die Menge der am Chip gebundenen AK und stellt sie mittels Farbsignal dar. Entwickelt wurde die Methode vom Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik in Nuthetal gemeinsam mit zwei Medizintechnikfirmen.

Sleeptracker. Ein neuer Wecker soll das Problem des mühsamen Aufstehens beseitigen. Beim Sleeptracker wird



keine fixe Weckzeit eingestellt, sondern ein Zeitfenster für das Aufwachen definiert. Sobald der Sleeptracker innerhalb dieses Zeitfensters eine Phase des leichteren Schlafs anhand von Körperbewegungen feststellt, beginnt der Wecker zu piepsen. Das System wurde vor kurzem vom US-„Time Magazine“ zu einer der innovativsten Erfindungen 2005 gekürt.