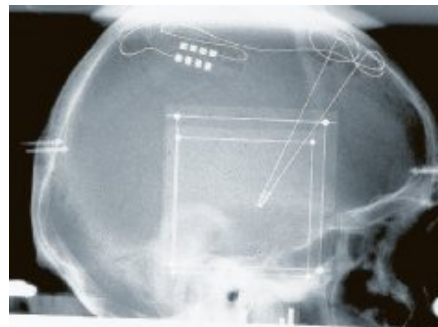


# Frankfurter Rundschau

Medizin - 23 | 8 | 2011

BEHANDLUNG VON ALZHEIMER

## Drei Volt gegen das Vergessen



Ob die Elektroden (Bildmitte richtig platziert sind), wird per Röntgenbild überprüft. Der Kopf ist dabei fixiert.

Foto: Universität Köln

Von Anne Brüning

**Mit einem Hirnschrittmacher wollen Forscher die Krankheit Alzheimer bremsen. Dafür werden Elektroden direkt im Gehirn eingepflanzt. Wissenschaftler vermelden ermutigende Ergebnisse.**

Sie sortieren die Zahnpasta-Tube plötzlich zwischen den Haarbürsten ein, wissen von heute auf morgen nicht mehr, wie die Fernbedienung für den Fernseher funktioniert und stellen ihrem Partner immer wieder die gleiche Frage. So kann die Alzheimer-Demenz beginnen. Einige Jahre später haben die Betroffenen fast alles verlernt und vergessen: Sie gehen nur noch in Trippelschritten oder sind ganz und gar bettlägerig. Sie können kaum noch sprechen und ihre eigenen Kinder sind ihnen fremd.

Auch Rosemarie Müller (Name geändert) sah dieses Schicksal kommen. Vor zwei Jahren bestätigte sich bei ihr der Verdacht auf die Alzheimer-Krankheit. Doch dann bot sich der damals 75-Jährigen eine Chance. An der Uniklinik Köln sollte ein neues Verfahren zur

Behandlung von Alzheimer getestet werden. Gesucht wurden Patienten im frühen Erkrankungsstadium. Ihnen sollte ähnlich wie bei Parkinson-Patienten ein Hirnschrittmacher eingepflanzt werden, um den Verfall des Gehirns zu stoppen. Rosemarie Müller zögerte nicht lange. Sie ließ sich tief im Vorderhirn zwei Elektroden einpflanzen. Auf den Brustmuskel unterhalb des Schlüsselbeins wurde das zugehörige Steuergerät implantiert.

Ein Jahr ist die Operation nun her. Und der Patientin geht es gut – erstaunlich gut. „Die Erkrankung ist bei ihr zum Stillstand gekommen“, berichtet Volker Sturm, Direktor der Klinik für Stereotaxie und Funktionelle Neurochirurgie der Uniklinik Köln, der die Studie zusammen mit seinem Kölner Kollegen Jens Kuhn von der Psychiatrischen Klinik sowie dem Düsseldorfer Neurologen Hans-Joachim Freund leitet. In der Zeit vor dem Eingriff hatten sich Rosemarie Müllers kognitive Fähigkeiten – etwa ihre räumliche Orientierung und ihre Aufmerksamkeit – rapide verschlechtert. „Sie sind nun sogar besser als vor dem Eingriff. Und ihre Gedächtnisleistung ist immerhin gleichgeblieben“, sagt Sturm.

Inzwischen hat sein Team vier weiteren Alzheimer-Patienten einen Hirnschrittmacher eingesetzt, ein Eingriff soll noch folgen. Erst wenn die Effekte bei allen sechs Patienten ausgewertet sind, wollen die Kölner Forscher ihre Erkenntnisse veröffentlichen. Die Publikation wird in der Fachwelt voraussichtlich viel Beachtung finden, denn die Kölner Mediziner sind weltweit die Ersten, die erproben, ob sich durch die Aktivierung eines Hirnareals namens Nucleus basalis Meynert mit niederfrequentem Strom die Alzheimer-Krankheit stoppen lässt.

Das Areal, das in etwa die Form und Größe einer kleinen Knopfzelle hat, befindet sich ganz unten im Vorderhirn. „Es ist zwar sehr klein, aber es hat eine zentrale Funktion für jegliche Denkleistungen, denn es aktiviert die unter anderem fürs Denken und für Bewegungen wichtige Hirnrinde über den Nervenbotenstoff Acetylcholin“, sagt Sturm.

Bei Alzheimer ist das Meynert-Areal oft zerstört. Die Kölner Forscher hoffen, mit der Elektrodentherapie die Acetylcholin-Produktion aufrecht zu erhalten und den Verfall des wichtigen Areals zu bremsen. Sturm: „Der niederfrequente Strom kurbelt die Bildung des Botenstoffs an. Zugleich bewirkt er vermutlich, dass Substanzen ausgeschüttet werden, die die Nervenzellen schützen.“

Sturm und seine Kollegen sind allerdings nicht die Ersten, die versuchen, Alzheimer mit Hirnschrittmachern zu bremsen. Pionier auf diesem Gebiet ist der kanadische Neurochirurg Andres Lozano von der University of Toronto. Er setzt die Elektroden jedoch in ein anderes Hirnareal ein, Fornix genannt. Dieser Bereich ist für das Gedächtnis zuständig, beeinflusst aber die kognitiven Funktionen nicht. „Wir haben bereits eine erste klinische Studie mit sechs Patienten abgeschlossen und die Ergebnisse publiziert“, sagt Lozano.

Wie die Forscher 2010 in den Annals der American Neurological Association (Bd. 68, S. 521) berichteten, verbesserten sich die Alzheimer-Symptome bei zwei der sechs Probanden leicht, bei drei Patienten blieben sie gleich, bei einem verschlechterten sie sich.

Lozano findet die Ergebnisse ermutigend und bereitet zurzeit eine größere Studie mit etwa 50 Patienten vor. „In Tierexperimenten haben wir beobachtet, dass die Hirnstimulation sogar neue Nervenzellen im Gehirn wachsen lässt. Das ist eine aufregende Perspektive für die Behandlung der Alzheimer-Krankheit“, sagt er.

Ob der Fornix oder der von den Kölner Medizinern gewählte Nucleus basalis Meynert die bessere Wahl für die Methode ist, werden wohl erst Studien mit einigen Dutzend Patienten zeigen. Auf alle Fälle kommt die Hirnstimulation nur für bestimmte Patienten infrage. „Wir können nicht erwarten, dass wir damit in fortgeschrittenen Demenzstadien noch etwas erreichen, denn die Zerstörung der wichtigen Hirnareale beginnt sehr früh“, sagt Sturm.

Die besten Chancen, auf die Behandlung anzusprechen, haben dem Forscher zufolge Patienten, bei denen die Alzheimer-Demenz gerade erst diagnostiziert wurde und die im Alltag noch gut zurecht kommen. Sturm: „Bevor wir eine solche Therapie beginnen, muss die Krankheit anhand neuropsychiatrischer Tests und Untersuchungen der Gehirnflüssigkeit klar diagnostiziert sein.“

Denn das Verfahren ist mit Risiken behaftet. „Es besteht die Gefahr, dass beim Einsetzen der Elektroden ein Gefäß verletzt wird. Das kann schlimme Folgen haben, ähnlich wie beim einem schweren Schlaganfall“, sagt er. Je erfahrener die Neurochirurgen sind, desto geringer ist jedoch die Gefahr. „In unserer Klinik liegt das Risiko, dass es bei dem Eingriff zu einer Blutung im Hirn kommt, nur bei 0,4 Prozent“, sagt Sturm.

Für die Therapie wird in der rechten und der linken Hirnhälfte je eine Elektrode implantiert. Ein etwa streichholzschachtelgroßer Schrittmacher, der unter die Haut auf den Brustmuskel gesetzt wird, steuert den Stromfluss. Verbunden sind die Elemente des Therapiesystems durch 1,2 Millimeter dicke Kabel, die vom Schrittmacher unter der Haut am Hals entlang hinter die Ohren führen und von dort zu den Elektroden im Vorderhirn.

Der Stromfluss im Gehirn kann jedoch auch unerwünschte Effekte haben. „Wird der Nucleus basalis Meynert zu stark aktiviert, kann es sein, dass die Patienten schlecht schlafen oder gar in einen leicht manischen Zustand geraten“, sagt Sturm. Dem ist jedoch rasch abzuhelpfen, denn die Spannung von 1 bis 3 Volt und die Stromstärke, die zwischen 0,5 und 2 Milli-Ampere liegt, lassen sich regulieren.

Der renommierte Alzheimer-Experte Konrad Beyreuther vom Netzwerk Alternforschung der Universität Heidelberg ist froh, dass nun auch deutsche Kollegen die Schrittmachertherapie erproben. Er hält den Ansatz für vielversprechend. Ein schwacher Stromfluss könne im Gehirn einiges bewirken, sagt der Hirnforscher. Denn bei Alzheimer – wie auch bei anderen neurodegenerativen Erkrankungen – würden ganze Nervenbahnen veröden, weil die Kontakte zwischen einigen Nervenzellen zugrunde gehen.

„Eine nicht mehr intakte Nervenzelle kann bis zu 50.000 andere Nervenzellen lahmlegen“, sagt Beyreuther. Er hält es für gut möglich, dass die Schrittmachertherapie intakte, aber lahmgelegte Nervenzellen anregt wieder zu arbeiten und neue Kontakte zu knüpfen. Der Hirnforscher geht davon aus, dass die Therapie zwar nicht das Leben der Patienten verlängern wird, aber ihre Lebensqualität deutlich verbessern kann.

Teuer ist diese Art der Alzheimer-Therapie auf alle Fälle. Je nach Schrittmachertyp kostet sie 30.000 bis 40.000 Euro. „Diese Kosten wären tragbar, wenn sich die Erkrankung wirklich aufhalten ließe“, sagt Sturm. Beyreuther hält die Schrittmachertherapie vor allem bei den erblichen Fällen der Alzheimer-Demenz für angebracht, die besonders früh einsetzen. Sie machen nur etwa ein Prozent der insgesamt 200.000 Alzheimer-Neuerkrankungen pro Jahr aus. „Alle Patienten zu behandeln ist bei den hohen Kosten utopisch“, sagt Beyreuther.

Noch ist ein breiter Einsatz des Hirnschrittmachers gegen das Vergessen ohnehin Zukunftsmusik. Sturm; „Das Verfahren ist neu, wir können den Patienten nichts versprechen. Wir können ihnen nur sagen, dass eine gewisse Chance besteht.“

#### **Unter Strom**

Die Tiefe Hirnstimulation kommt bei psychiatrischen Erkrankungen zum Einsatz. Den Patienten werden Elektroden ins Gehirn gesetzt. Je nach Stromfrequenz stimulieren oder blockieren sie bestimmte Hirnareale und verbessern auf diese Weise die Symptome.

Bei Parkinson ist Tiefe Hirnstimulation zu einer gängigen Therapie geworden. Weltweit kam sie bereits bei mehr als 75.000 Parkinson-Patienten zum Einsatz. Der Stromfluss hilft gegen die typischen Bewegungsstörungen.

Bei schweren Depressionen sowie der durch Verkrampfungen gekennzeichneten Dystonie hat sich die Therapie ebenfalls als erfolgreich erwiesen. Gegen Zwangserkrankungen und das durch unwillkürliche, oft serienhafte Bewegungen (Tics) gekennzeichnete Tourette-Syndrom wird sie bereits erprobt. Sucht und Autismus gelten als mögliche künftige Kandidaten.

Artikel URL: <http://www.fr-online.de/wissenschaft/medizin/drei-volt-gegen-das-vergessen/-/5024016/9567282/-/index.html>

Copyright © 2010 Frankfurter Rundschau