

Hilfe für traumatisierte Patienten

Die Klinik für Psychosomatische Medizin des TUM-Klinikums rechts der Isar startet ein Forschungsprojekt zur Behandlung von Patienten mit posttraumatischen Belastungsstörungen mittels »EMDR-Methode«. Die DFG fördert die gemeinsam mit der Justus-Liebig-Universität Gießen durchgeführte Studie zunächst für drei Jahre mit insgesamt 250 000 Euro; 150 000 Euro davon erhält das Rechts der Isar.



Dr. Martin Sack behandelt eine Patientin mit dem EMDR-Verfahren.

Bei dem Verfahren EMDR – Eye Movement Desensitization and Reprocessing – folgt der Patient mit den Augen der sich hin und her bewegenden Hand des Therapeuten, während er sich an das belastende Erlebnis erinnert. Die Wirksamkeit dieser Behandlung ist wissenschaftlich bereits nachgewiesen. Doch nach wie vor unklar ist, ob der spezifische Effekt durch die bilaterale Stimulation durch Augenbewegungen erfolgt und die Therapie auf diese Weise ähnliche Verarbeitungsprozesse wie der REM-Schlaf (Rapid Eye Movement) aktiviert. In dieser Schlafphase bewegen sich die Augen schnell hin und her und es wird intensiv geträumt. Andere Hypothesen gehen davon aus, dass der Blick auf die bewegte Hand Orientierungsreaktionen auslöst oder dass durch den dualen Aufmerksamkeitsmodus während der Exposition eine gezielte Ablenkung stattfindet.

Diese Hypothesen prüfen die Mediziner im Rahmen der randomisiert-kontrollierten Studie an insgesamt 192 Patienten. Dafür vergleichen sie in jeweils drei Sitzungen die Anwendung von EMDR mit zwei Kontrollbehandlungen: EMDR mit Blick auf die unbewegte Hand und Exposition ohne visuelle Aufmerksamkeitsfokussierung. PD Dr. Martin Sack, Oberarzt der Klinik für Psychosomatische Medizin und am Klinikum rechts der Isar für die Studie verantwortlich, setzt große Erwartungen in das Projekt: »Wir gehen davon aus, dass die Studie einen wichtigen Beitrag zur Aufklärung der Wirkmechanismen der EMDR-Behandlung erbringen wird. Damit bietet sie eine Grundlage für weitere Verbesserungen der psychotherapeutischen Behandlung der posttraumatischen Belastungsstörungen.«

Beschwingter Bio-Chip

Bei der Bekämpfung von Krankheiten wie Krebs könnte der präzise Nachweis bestimmter Eiweiße einen neuen Weg zur gezielten Bekämpfung weisen. TUM-Wissenschaftler des Walter Schottky Instituts (WSI) haben zusammen mit dem japanischen Unternehmen Fujitsu Laboratories Ltd. einen neuartigen Bio-Chip entwickelt, der nicht nur für bestimmte Krankheiten charakteristische Eiweiße erkennt, sondern auch sagen kann, ob die Eiweiße durch Krankheit oder Medikamente verändert wurden.

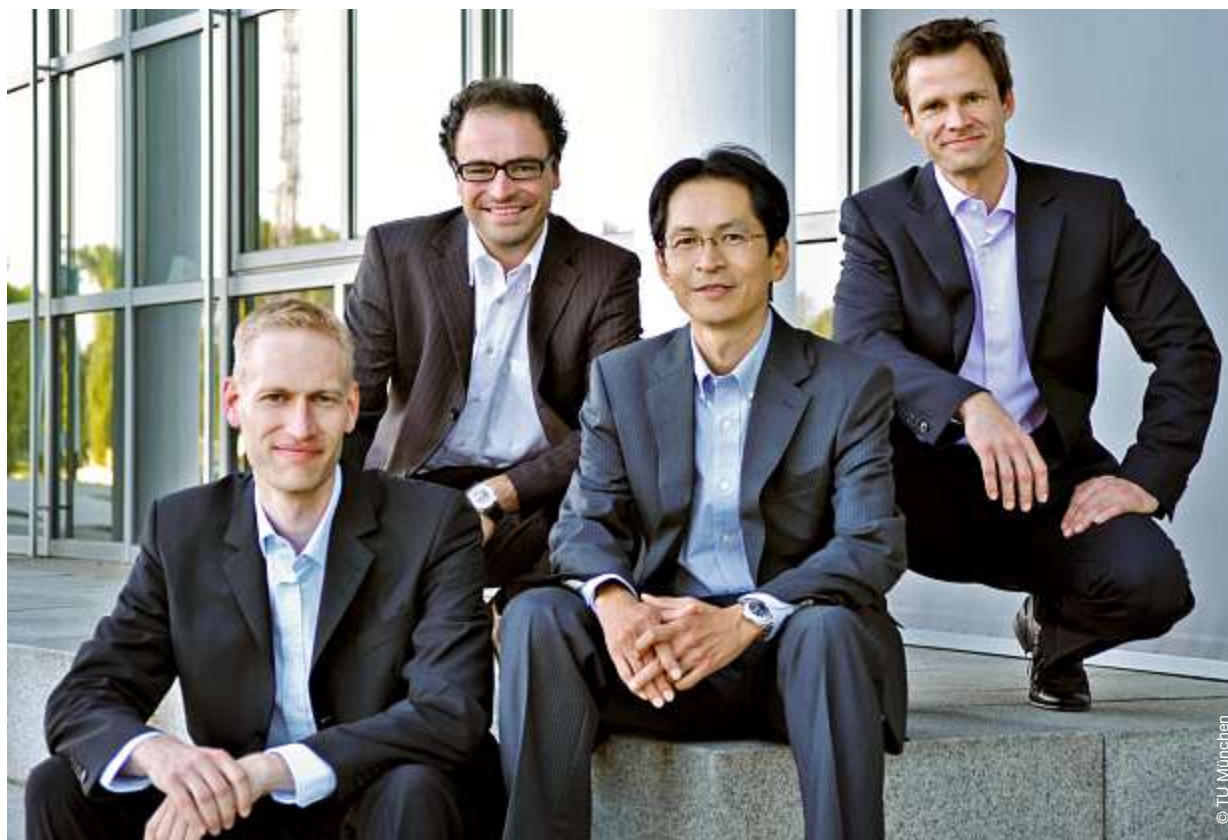
Das Immunsystem erkennt Krankheitserreger an bestimmten Proteinen auf der Oberfläche der Erreger. Dieses in der Biologie weit verbreitete Prinzip wird in der Medizin bereits für Tests genutzt. Nachteil vieler Labortests: Es sind relativ große Probenmengen nötig, was die Untersuchung vieler Probleme ausschließt. Oder die zu erkennenden Eiweiße müssen erst mit Reagenzien chemisch verändert werden. Das braucht Zeit und gut ausgebildetes Laborpersonal.

Der Bio-Chip der WSI-Wissenschaftler erkennt für bestimmte Krankheiten charakteristische Proteine hundertmal so empfindlich wie bisherige Tests. Er ist mit künstlich hergestellten DNA-Molekülen bestückt, die in wässriger Lösung negativ geladen sind und darum in einem elektrischen Wechselfeld ständig hin- und herschwingen. An ihrer Spitze ist ein fluoreszierender Farbstoff angebracht, der hell leuchtet, wenn die Moleküle

abgestoßen werden, und schwach, wenn sie wieder angezogen werden. Ganz oben auf die Spitze setzen die Wissenschaftler Moleküle, die zu dem zu erkennenden Protein passen wie ein Schlüssel zum Schloss. Ist das Protein vorhanden, bindet es an das Schlüsselmolekül. Dadurch wird der Faden wesentlich schwerer und schwingt deutlich langsamer. Da auch Form und Größe des Proteins die Schwingung beeinflussen, kann man aus den Schwingungsmessungen sehr genau ableiten, ob das gesuchte Protein vorhanden ist, in welcher Konzentration es vorliegt und ob es durch die Krankheit oder den Einfluss eines Medikaments verändert wurde. Derart präzise Messungen sind mit keinem anderen Bio-Chip möglich.

taufte Methode sind die medizinische Diagnostik und die Arzneimittelentwicklung. Später könnte das einfache und schnelle Analysegerät auch in Arztpraxen helfen, Infektionskrankheiten zu erkennen.

Mit Hilfe der TUM und des Kooperationspartners Fujitsu Laboratories Ltd. wollen Rant und sein Team ihre Entwicklung in einer Ausgründung vermarkten. Weitere Unterstützung erhalten sie aus dem Forschungstransferprogramm EXIST des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Auch beim Businessplan Wettbewerb »Science4Life« und beim Münchener Businessplan Wettbewerb waren sie in der ersten Stufe erfolgreich. Die Forschungsarbeiten werden seitens der TUM



Bis Ende 2010 soll ihr Verfahren »switchSENSE« als Prototyp vorliegen und Kunden vorgestellt werden (v. l.): Dr. Jens Niemax, Ralf Strasser, Dr. Kenji Arinaga, Dr. Ulrich Rant.

Zurzeit arbeiten die Wissenschaftler mit einem Chip, der 24 verschiedene Eiweiße parallel analysieren kann. »Die Möglichkeit, viele Proteine gleichzeitig auf einem Chip bezüglich mehrerer Parameter zu analysieren, stellt einen bedeutenden Fortschritt dar«, sagt Dr. Ulrich Rant, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Experimentelle Halbleiterphysik I und Kopf des Projekts. Wichtige Anwendungsbereiche für die »switchSENSE« ge-

unterstützt aus Mitteln der International Graduate School of Science and Engineering. Ulrich Rant ist Carl von Linde Junior Fellow des Institute for Advanced Study der TUM. Eine weitere Doktorandenstelle wird über die International Graduate School of Materials Science of Complex Interfaces finanziert.