idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Frank Luerweg

29.06.2010
http://idw-online.de/de/news376851

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Medizin
überregional

Schizophrenie verändert Blutfluss im Gehirn

Menschen, die an Schizophrenie leiden, zeigen im Vergleich zu Gesunden in bestimmten Hirnregionen eine verminderte, in anderen eine verstärkte Durchblutung. Forschern der Universität Bonn ist es gelungen, diese Blutflussmuster mit einem besonders schonenden Verfahren sichtbar zu machen. Die von ihnen verwandte Methode kommt völlig ohne belastende Strahlung oder Kontrastmittel aus. Die Studie erscheint in Kürze in der Zeitschrift Radiology, ist aber bereits online abrufbar (doi: 10.1148/radiol.10091224).

Der Mathematiker und Nobelpreisträger John Forbes Nash, der Maler Vincent van Gogh und der Physiker Isaac Newton - sie alle litten an Schizophrenie. Diese Krankheit trifft 45 Millionen Menschen weltweit und ist damit die dritthäufigste psychische Erkrankung. Betroffene hören oftmals Stimmen oder leiden unter Verfolgungs- oder Größenwahn, Zwangshandlungen und schweren Depressionen. Ihr oft bizarres Verhalten, ihre Ängste und Zurückweisungen befremden ihr Umfeld und führen zur sozialen Isolation.

Dank moderner bildgebender Verfahren ist es Hirnforschern heute möglich, den Turbulenzen im Kopf auf die Spur zu kommen. Obwohl die genauen Ursachen der Schizophrenie nach wie vor unbekannt sind, weiß man, dass bei Erkrankten gewisse Hirnregionen nicht nach Plan funktionieren. Es sind Areale, in denen höchste gedankliche Leistungen vollbracht werden, wie etwa das Planen, Entscheiden und Verarbeiten von Gedächtnisinhalten. Die Wissenschaftler sind bei ihrer Suche nach Aktivitätsmustern im Gehirn bislang auf nuklearmedizinische Techniken wie Einzelphotonen-Emissions-Tomograhie (SPECT) und Positronen-Emissions-Tomographie (PET) angewiesen. Der Nachteil: Beide Verfahren arbeiten mit radioaktiven Substanzen, die dem Patienten als Kontrastmittel vor der Aufnahme mit einer speziellen Kamera injiziert werden und von denen radioaktive Strahlung ausgeht. Die Untersuchung ist teuer und kann wegen der Strahlenbelastung nicht beliebig oft wiederholt werden.

Ohne Kontrastmittel und Strahlung

Die Bonner Forscher haben in ihrer Studie nun erstmals eine schonendere Technik angewendet, um Blutfluss im Gehirn schizophrener Patienten zu messen. „Dabei konnten wir auf belastende Röntgenstrahlen oder die Gabe von Kontrastmitteln komplett verzichten“, erläuterte Dr. Lukas Scheef von der Radiologischen Klinik der Universität Bonn. Die Methode nennt sich Continuous Arterial Spin Labeling (CASL) und ist eine spezielle Form der Magnetresonanz-Tomographie. Das Prinzip: Das arterielle Blut wird im Halsbereich des Patienten durch ein Hochfrequenzsignal magnetisch markiert, bevor es einen bestimmten Abschnitt des Gehirns erreicht. Nach einer gewissen Zeit, in der sich das markierte Blut im Gehirn verteilt hat, wird ein Bild aufgenommen. Durch Subtraktion zweier Bilder, davon eines mit markiertem Blut und eines ohne Markierung, lässt sich die Blutversorgung in jeder beliebigen Region des Gehirns berechnen.

Geringere Durchblutung verursacht Denkstörungen

Die Bonner Forscher verglichen auf diese Weise den Blutfluss im Gehirn von 11 Schizophrenie-Patienten mit dem bei 25 gesunden Kontrollpersonen. Ergebnis: Schizophrene Patienten zeigten im Vergleich zu Gesunden eine stärkere Durchblutung im Kleinhirn, Hirnstamm und Thalamus und einen geringeren Blutfluss in Teilen des Frontalhirns. Diese Regionen übernehmen eine Vielzahl kognitiver Funktionen, wie Entscheidungsfindung, Planung, Urteilsvermögen und Impulskontrolle.

Die Blutflussmuster, welche die Bonner Forscher aufspürten, decken sich weitestgehend mit den Ergebnissen aus PET-und SPECT- Untersuchungen. „Wir wollten testen, ob die CASL-Technik empfindlich genug ist, um Unterschiede im Blutfluss nachzuweisen, und das ist uns erfolgreich gelungen“, freut sich Dr. Scheef.

Die Hirnforschung wird wohl in Zukunft neben den nuklearmedizinischen Techniken ein weiteres effektives Werkzeug an der Hand haben, um dem Gehirn bei der Arbeit zuzuschauen. Das gilt jedoch nicht nur für die Schizophrenie. Auch degenerative Erkrankungen wie Alzheimer lassen sich so kostengünstig und schnell unter die Lupe nehmen.

Kontakt:
Dr. Lukas Scheef
Radiologische Klinik der Universität Bonn
Telefon: 0228/287-15984
E-Mail: Lukas.Scheef@ukb.uni-bonn.de