

Grazer Physiker wollen Eisengehalt im Gehirn messen

14. Dezember 2013, 08:44

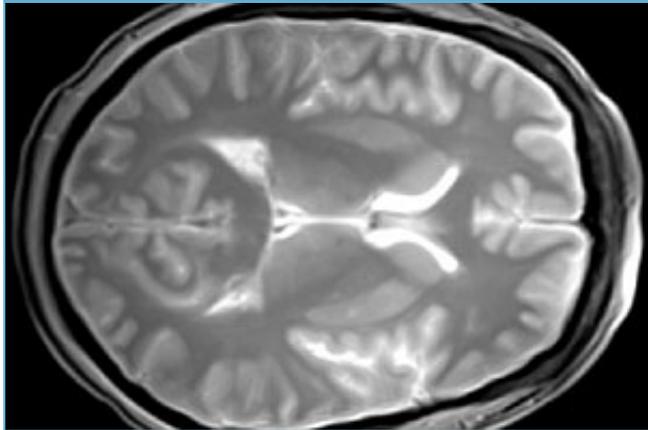


foto: universität graz

Im MRT sind Eisenablagerungen als schwache Kontraste erkennbar.

Eisenablagerungen im Gehirn könnten im Zusammenhang mit neurologischen Erkrankungen wie Alzheimer und Parkinson stehen

Eisen ist das häufigste Spurenelement des menschlichen Organismus und unter anderem am Transport von Sauerstoff beteiligt. Der Großteil der durchschnittlich drei bis fünf Gramm im Blut zirkuliert daher gebunden in den roten Blutkörperchen durch die Gefäße, gelangt aber auch ins Gehirn. Diese Ablagerungen untersuchen Physiker der Uni Graz, um die Mechanismen von Parkinson und Alzheimer zu ergründen.

Rost-Ablagerungen im Gehirn

Zum Abbau des Eisens wird das Spurenelement in wenige Nanometer großen Teilchen in eine Eiweiß-

Schutzhülle gehüllt, in der Leber und Milz zwischengelagert und schließlich über den Darm ausgeschieden. Mitunter kann Eisenoxid - allgemein als Rost bezeichnet - auch in Hirnregionen eingelagert werden und dort Krankheitssymptome auslösen. Die genauen Zusammenhänge und konkreten Auswirkungen solcher Ablagerungen versuchen Wissenschaftler der Med-Uni und TU Graz zu ergründen.

Dass Eisenablagerungen im Gehirn im Zusammenhang mit neurologischen Krankheiten stehen, hat man vielfach beobachtet. "In welcher Verbindung und Konzentration das Metall seine schädliche Wirkung entfaltet, konnte bis dato allerdings noch nicht erforscht werden", sagt Heinz Krenn vom Institut für Physik der Uni Graz. Dem Spezialisten für Nanomagnetite und der Messung ihrer kaum wahrnehmbaren Felder ist es gelungen, den Eisengehalt in Gehirnproben zu quantifizieren, um dem Rätsel von Alzheimer und Parkinson einen Schritt näher zu kommen.

Die Forscher haben herausgefunden, dass sich die Verbindungen im Gewebe bei unterschiedlichen Temperaturen unterschiedlich verhalten. Dazu fluteten sie gefrorene Gehirnproben mit Heliumgas und brachte sie unter einem starken Magnetfeld auf eine Temperatur nahe dem absoluten Nullpunkt. "Ab minus 220 Grad Celsius wird das Eisen sehr genau messbar, obwohl es nur im Mikrogramm-Bereich vorhanden ist", sagt Krenn.

Zur Diagnose nutzen

Während sich die Ablagerungen bei Raumtemperatur schlecht quantifizieren lassen, sind in der Magnetresonanztomografie zumindest schwache Kontraste erkennbar. Die Forscher haben festgestellt, dass Messungen an Gewebeproben bei vier Grad Celsius andere Bilder liefern als bei 37 Grad. Dort arbeiteten sie nun daran, die unterschiedlichen Schattierungen mit den exakten Daten der Magnetometrie in Verbindung zu setzen.

Die Forscher erhoffen sich, in Zukunft die Ergebnisse der Tomografie besser interpretieren zu können. "Dann wären Mediziner in der Lage, aufgrund des genauen Ortes und der Intensität der Einlagerungen zu diagnostizieren, um welche Krankheit es sich handelt", nennt Krenn ein Fernziel. (APA, derStandard.at, 12.12.2013)

© derStandard.at GmbH 2013

Alle Rechte vorbehalten. Nutzung ausschließlich für den privaten Eigenbedarf.
Eine Weiterverwendung und Reproduktion über den persönlichen Gebrauch hinaus ist nicht gestattet.
