

Pressemitteilung

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Thomas von Salzen

01.04.2011

<http://idw-online.de/de/news416425>

Forschungsergebnisse
Medizin, Werkstoffwissenschaften
überregional



Eisenpartikel für sichtbare Netzimplantate

Fachübergreifendes BMBF-Projekt hilft Anzahl der Komplikationen nach Hernienoperationen zu reduzieren

Jährlich werden weltweit rund 1,5 Millionen Kunststoffnetze als Stabilisierung von Gewebe bei Schwachstellen oder Brüchen implantiert. Bei diesen so genannten chirurgischen Hernienreparationen werden Schwachstellen - zum Beispiel in der Leiste, der Bauchwand oder auch des Beckenbodens - durch Kunststoff-Netze ver-stärkt. Durch einwachsendes Narbengewebe in die Netzstrukturen können sich diese teils erheblich verformen. Führt diese Schrumpfung zu erneuten Brüchen, zu Schäden benachbarter Organe oder zu Schmerzen ist häufig ein erneuter chirurgischer Eingriff notwendig. In der prä-operativen Diagnostik lassen sich die Netze selbst bisher jedoch nicht oder nur sehr unzureichend abbilden, so dass viele Operationen auf Verdacht durchgeführt werden müssen. In einem fachübergreifenden Forschungsprojekt der RWTH-Lehrstühle für Chirurgie sowie für Radiologie des Universitätsklinikums Aachen, dem Institut für Angewandte Medizintechnik im Helmholtz-Institut sowie der FEG Textiltechnik mbH wurde nunmehr ein Verfahren entwickelt, dass die bislang nicht erkennbare Trennung von Netz- und Gewebestruktur in der Magnetresonanztomographie (MRT) sichtbar macht und dadurch Möglichkeit bietet, die Netze genauer zu beurteilen und so die Anzahl an Folgeoperationen erheblich zu senken.

„Wir haben kleine Eisenpartikel in das Herniennetz eingebracht“, beschreibt Dr. Nils Krämer von der Klinik für Radiologie die Methode. „Im Konsortium haben wir daran gearbeitet, wie wir bestmöglich die Eisenoxide, die die Sichtbarkeit des Netzes bewirken, einbringen können.“ Das super-paramagnetische Eisenoxid - kurz als SPIO bezeichnet - bewirkt eine Störung des Magnetfelds. Dies führt in der MRT dazu, dass die Protonen lokal neben den Eisen-Netzen andere Eigenschaften haben. Dies erlaubt nicht nur eine Darstellung der Netze selbst, sondern auch eine Unterscheidung zu anderen Strukturen wie dem Darm oder der Leber. Dadurch lässt sich die direkte Umgebung des Netzes einwandfrei als Gewebe, Verkalkung, Vernarbung oder Luft erkennen. „Diese nunmehr mögliche Unterscheidung zwischen gesundem und gestörten Gewebe erlaubt klar zu erkennen, ob eine Folgeoperation erforderlich ist“, resümiert Dr. Krämer. „Wir können zukünftig nicht nur präziser sagen, ob eine OP überhaupt erforderlich erscheint, sondern können im Bedarfsfall schon im Vorfeld des Eingriffs valide Aussagen zum Zustand des Netzes und seiner direkten Umgebung machen.“

Derzeit wird das neue Verfahren im Tierversuch geprüft. Dabei wird unter anderem ermittelt, wie sich die Netze auch in Bereichen darstellen lassen, die durch Bewegungen besondere Schwierigkeiten für die Bildgebung darstellen, wie zum Beispiel im Zwerchfell. Bereits im Sommer will das in Aachen ansässige Unternehmen FEG Textiltechnik die Forschungsergebnisse in ein Produkt umsetzen und mit der notwendigen CE-Zulassung beginnen.

Das Projekt wurde seit seinem Beginn im Sommer 2008 mit rund 1,5 Million Euro vom Bundesforschungsministerium im Rahmen des Innovationswettbewerbs Medi-zintechnik gefördert.

Toni Wimmer

Weitere Informationen erhalten Sie bei:
Dr. Nils A. Krämer
Klinik für Radiologie
des Universitätsklinikums Aachen
Telefon 0241/80-35133
Mail: nikraemer@ukaachen.de



Dr. Jens Otto und Dr. Nils Krämer (von links) diskutieren über ein mit Eisenpartikeln beladenes Herniennetz, das helfen soll, die Anzahl chirurgischer Eingriffe zu reduzieren: Das mit Eisen-Oxiden versehene Herniennetz gibt in der Magnetresonanztomographie erstmals klare Informationen über Zustand und Lage des Netzes und erlaubt so die klare Aussage darüber, ob eine Folge-OP erforderlich ist – dies konnte bislang nur bei dem Eingriff selbst festgestellt werden. Das BMBF-Projekt am Universitätsklinikum hilft somit, die Anzahl der Folgeoperationen deutlich zu vermindern.