

Medienmitteilung

Bern, 25. Februar 2016 / mk

Inselspital: Bilder aus der Tiefe des Gehirns

Der Neuroradiologie des Inselspitals gelingt es in einem neuartigen Verfahren, pathologische elektrische Aktivität im Inneren des Gehirns sichtbar zu machen. Damit verbessern sie die Diagnostik von Epilepsie-Patienten.

Mediziner träumen seit über 20 Jahren davon, die elektrische Aktivität des Gehirns in einem Kernspintomographen nachzuweisen. Forschern des Inselspitals ist es nun gelungen, diesen Traum mit einer weltweit einzigartigen Methode zu verwirklichen. Dabei werden die elektrischen Felder nicht direkt gemessen, sondern indirekt durch ihren Effekt auf Magnetfelder. Während elektrische Felder im gesunden Gehirn allerdings zu schwach sind um eine messbare Störung des Magnetfeldes zu erzeugen, können die Neuroradiologen diese nun dort messen, wo sie kurzfristig stärker ausgeprägt sind: Bei Patienten mit Epilepsie.

Bildgebung hilft Epilepsie einzugrenzen und zeigt Heilung an

Das Forschungsteam um den Physiker Dr. Claus Kiefer und die Mediziner Eugenio Abela, Kaspar Schindler und Roland Wiest aus dem Support Center for Advanced Neuroimaging (SCAN) am Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie und der Universitätsklinik für Neurologie am Inselspital nutzte die neue Methode in einer Pilotstudie mit acht Epilepsie-Patienten. Dabei fand man heraus, dass die neu entwickelte MR Sequenz Magnetfeldstörungen selbst in tiefen Regionen des Hirns sichtbar macht, welche ein sonst zum Einsatz kommendes Oberflächen-EEG nie erreicht. Damit wird es möglich, den Ursprung der epileptischen Anfälle noch genauer einzugrenzen, was v.a. denjenigen Patienten zu Gute kommt, welche im „normalen“ MRI keine strukturellen Auffälligkeiten zeigen.

Zusätzlich zeigten die Forscher auf, dass nach einer Operation anfallsfreie Epilepsie-Patienten auch tatsächlich keine derartigen Magnetfeldstörungen mehr aufweisen – ihr Hirn also ähnlich „störungsfrei“ funktioniert wie das gesunder Menschen. Patienten, welche weiterhin Anfälle hatten, zeigten dagegen noch die typischen pathologischen Signale. Diese erstaunlichen neuen Einblicke in die Funktionsweise unseres Gehirns wurden am 29. Januar im renommierten amerikanischen Fachjournal *Radiology* veröffentlicht.

Patentierter Methode nur in Bern

Die revolutionäre Bildgebungsmethode ist durch die Universität Bern patentiert und wird bisher nur am Inselspital angeboten. Der Vorteil: Kommen Epilepsie-Patienten denen Medikamente nicht weiterhelfen ohnehin zur MRI-Untersuchung, so können nur acht zusätzliche Minuten im MRI die Ursprungsregion der übermässigen elektrischen Hirnaktivität besser eingrenzen. Das auch wenn die Patienten aktuell keinen Anfall haben. Denn die Methode ist so sensibel, dass sie auch schwache epileptische Aktivität erfasst, welche zwischen den eigentlichen Anfällen vorhanden ist.

Die neue entwickelte MR Sequenz soll nun in weiteren klinischen Studien auch international validiert werden.

Studienlink: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26824710>

Bildlegende:

Was das [Oberflächen-EEG](#) nicht zeigt kann die neue Methode: Elektrische Aktivitäten im Gehirn sichtbar machen. (Foto: Susi Bürki)

[Beispiel eines Epilepsie-Patienten vor und nach der erfolgreichen Operation:](#)

Die Farbverteilung ganz links zeigt die elektrische Entladung auf der Hirnoberfläche an: Blau ist der negative Pol mit der epileptischen Aktivität;

A. Die elektrischen Felder im Hirninneren werden mit dem erweiterten MRI sichtbar,

B. Errechnung des wahrscheinlichen Ursprungsortes der Epilepsie aus Oberflächen-EEG und nach Einlage der Tiefenelektroden (grün markiert),

C. Nach der Operation zeigt der anfallsfreie Patient keine elektrische Aktivität mehr.

©Universitätsinstitut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, Inselspital

Weitere Auskünfte für Medienschaffende:

Zur neuen Bildgebung:

Prof. Dr. Roland Wiest, Leitender Arzt, Universitätsinstitut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, Inselspital, +41 31 632 36 73.

Zum Einsatz bei Epilepsie-Patienten:

Prof. Dr. Kaspar Schindler, Leitender Arzt, Univerisitätsklinik für Neurologie, Inselspital, +41 31 632 30 54 (erreichbar am 25. Februar, 10-12 Uhr).