

Magnetenzephalografie macht Epilepsieoperationen erfolgreicher

Studie zeigt: MEG optimiert OP-Planung und -Ergebnis

30.08.2019 Eine neue Studie des Epilepsiezentrum (Sprecher: Prof. Dr. Hajo Hamer) der Neurologischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. Dr. h. c. Stefan Schwab) und der Neurochirurgischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. Michael Buchfelder) des Universitätsklinikums Erlangen beweist: Dank der Magnetenzephalografie (MEG) erzielen Epilepsiechirurgen bei Operationen deutlich bessere Ergebnisse für ihre Patienten. Die Studie unter Federführung von PD Dr. Stefan Rampp wurde jetzt im Fachmagazin „Brain - A Journal of Neurology“ veröffentlicht. Sie ist die weltweit größte Forschungsarbeit zu dem Thema, mit dem bisher längsten Untersuchungszeitraum.

Für ihre retrospektive Studie haben die Erlanger Forscher 1.000 Patienten aus einem Zeitraum von 28 Jahren untersucht. Sie alle hatten in den Jahren zwischen 1990 und 2018 am Epilepsiezentrum des Uni-Klinikums Erlangen eine MEG-Diagnostik erhalten; 405 Patienten unterzogen sich anschließend einer epilepsiechirurgischen Operation. Die langfristigen Effekte der MEG-Diagnostik wurden bei den Probanden mitunter bis zu 20 Jahre lang nachverfolgt.

Epilepsieherde identifizieren

Fokale Epilepsieanfälle gehen von umschriebenen Bereichen des Gehirns aus. Mit der richtigen Diagnostik können Anfallsherde in vielen Fällen von gesundem Gewebe abgegrenzt werden. Bei 30 Prozent der Betroffenen mit fokaler Epilepsie helfen Medikamente allerdings nicht oder nur unzureichend. Das Ziel von Epilepsiechirurgen ist es deshalb, bei diesen Patienten die Anfallsherde im Gehirn operativ zu entfernen. So kann den Betroffenen oft ein beschwerdefreies Leben ermöglicht werden. Um Epilepsieherde zu lokalisieren, nutzen Ärzte neben Verfahren wie der EEG (Elektroenzephalografie) auch die Magnetenzephalografie (MEG): Die aktiven Nervenzellen des Gehirns erzeugen magnetische Signale. Diese lassen sich in Kurven darstellen – bei Epilepsiepatienten sind diese charakteristisch. Mithilfe der MEG-Kurven lassen sich so diejenigen Areale im Gehirn ausfindig machen, von denen epileptische Anfälle ausgehen oder die an den Anfällen beteiligt sind (Lokalisation). Damit ist die MEG, auch Biomagnetismus genannt, ein wichtiges Instrument in der OP-Planung. Das Epilepsiezentrum des Uni-Klinikums Erlangen verfügt über ein eigenes MEG-Gerät. Der Patient liegt oder sitzt bequem darin, es arbeitet schonend, nicht-invasiv und ohne jede Strahlenbelastung.

Um das gefundene Epilepsieareal in einem 3-D-Bild des Gehirns zu verorten, kombinieren die Ärzte des Erlanger Epilepsiezentrum die MEG mit den Schichtbildern der Magnetresonanztomografie (MRT). So erhalten sie eine dreidimensionale „Landkarte“ des Gehirns mit genau markierter Epilepsieregion.

Signifikant bessere OP-Ergebnisse

Die Auswertung der Langzeitdaten im Rahmen der aktuellen Studie erbrachte nun drei wichtige Nachweise. Stefan Rampp erklärt: „Die MEG-Diagnostik erlaubt es uns erstens, sehr früh und sehr

exakt die Patienten ausfindig zu machen, die von einer Epilepsie-OP profitieren werden. Zweitens unterstützt uns die MEG signifikant dabei, die betroffenen Hirnregionen genau zu identifizieren. Und drittens trägt das Verfahren damit zur kurz- und auch langfristigen Anfallsfreiheit nach der OP bei.“

Laut den Untersuchungsergebnissen liefert die MEG insbesondere dann sehr gute Resultate, wenn die Epilepsieherde außerhalb des Temporallappens des Gehirns liegen (extratemporal) und wenn keine epileptogenen Läsionen – also krankhaften Veränderungen im Gehirn – festzustellen sind. Bei der Lokalisation des Anfallsherdes kann die MEG andere präoperative Diagnostikverfahren wie die EEG sinnvoll ergänzen und Hinweise auf Anfallsareale liefern, die die anderen Untersuchungsmethoden nicht anzeigen.

„In unserem Epilepsiezentrum können wir Patienten nach vorheriger MEG-Diagnostik die neueste und für sie beste Therapie anbieten“, fasst PD Rampp zusammen. „Und als Uni-Klinikum können wir Forschungserkenntnisse wie die aktuellen direkt in die Klinik überführen.“

Vollversion der

Studie: <https://academic.oup.com/brain/advance-article/doi/10.1093/brain/awz231/5543071?searchresult=1>