

Neuronen zum Feuern bringen

Gehirnstimulation. Nach einem Schlaganfall gelingt es schwer, geschädigte Neuronen zu einer Neuvernetzung zu stimulieren. In Bad Pirawarth hat man sich darauf spezialisiert und bietet Patienten zwei Methoden zur Rehabilitation an, die die Neuroplastizität im Gehirn unterstützen.

Von **Claudia Mainau**

Funktionsverluste, die innerhalb der ersten acht Wochen nach einem Insult nicht wiederhergestellt wurden, gelten gemeinhin als verloren. Für Prim. Winkler, Leiter der Neurologischen Rehabilitation der Klinik Pirawarth ist das eine Tatsache, die so nicht zu akzeptieren ist. Intensiv wird allerorts nach Möglichkeiten gesucht, die Neuroplastizität im Gehirn und die motorische Neuvernetzung zu stimulieren. Eine davon ist die nicht-invasive Hirnstimulation, die in der Klinik Pirawarth bereits im Routinebetrieb eingesetzt wird.

Ärzte Woche: *Wie funktioniert die Methode und was bewirkt sie?*

Winkler: Nichtinvasiv heißt, wir wir-

ken von außen auf das Gehirn ein. Die beiden verfügbaren Methoden, nämlich Gleichstrom- und Magnetstimulation sind schmerzfrei und harmlos. Bei ersterer werden Elektroden-schwämmchen am Kopf – die Anode über dem motorischen Kortex, die Kathode an anderer Stelle – aufgebracht, dazwischen fließt ein sehr schwacher Gleichstrom mit ein bis zwei Milliampere. Dieser geht durch den Kortex und verändert dort das Ruhemembranpotenzial der vorgeschädigten Nervenzellen – die in etwa nach einem Schlaganfall im Tiefschlaf sind – dahingehend, dass sie wieder leichter feuern können. Dadurch lassen sie sich auch wieder besser miteinander verknüpfen und Netzwerkfunktionen ausbilden. Während der 20-minütigen Anwendung werden z. B. Handfunktionsübungen durchgeführt, um diesen Nervenzellen, die jetzt leichter feuern können, eine neue Aufgabe zu geben und damit das motorische Netzwerk zu aktivieren.

Die transkranielle Magnetstimulation als zweite bei uns angewandte Methode beruht auf einem ähnlichen Prinzip, wenngleich der apparative Aufwand deutlich größer ist. Mittels einer Spule werden über dem motorischen Kortex hochfokussierte Magnetfelder induziert, die dort nach dem Tesla-Prinzip Strom erzeugen. Dieser Strom ist stärker und bewirkt, dass wir die Zellmembran nicht nur modulieren und zum Schwingen bringen, sondern die Zelle depola-



Prim. Dr. Andreas Winkler, MSc, Ärztlicher Direktor der Neurologischen Rehabilitation der Klinik Pirawarth.

© Klinik Pirawarth

riert, sie feuert. Auch diese Nervenzelle verknüpft sich mit anderen und bildet motorische Netzwerke.

Diese beiden Methoden haben wir zur Verfügung, und sie können die Rehabilitation unterstützen.

Ärzte Woche: *Wie effektiv sind diese Methoden?*

Winkler: Sie wirken¹, aber der Effekt ist nicht überwältigend, und wir haben eine Theorie aufgestellt. Wir glauben, dass wir diesen Effekt boostern können, denn das Gehirn braucht Botenstoffe für die Neuroplastizität, die durch die Reizungen mit dem Strom angestoßen wird. Es braucht ausreichend Substrat wie

Aminosäuren, Wachstumsfaktoren und andere Substanzen, die diese Lern- und Gedächtnisfunktion unterstützen. Wir sind auf eine bekannte Substanz gestoßen, die im Tierversuch² bereits gezeigt hat, dass das funktioniert, nämlich Cerebrolysin. Die Substanz hat in der Schlaganfall-Akutbehandlung sehr gute Effekte bei der Recovery gezeigt³. Wir haben die sehr plausible, wenn auch auf Tierversuch basierte Theorie aufgestellt, dass Cerebrolysin die Stromeffekte der nichtinvasiven Gehirnstimulation verstärkt und glauben, dass wir die Neuroplastizität im Gehirn wieder induzieren können, wenn wir den schwer betroffenen Schlaganfallpatienten Cerebrolysin plus Hirnstimulation geben und damit die gute Erholung, die man während der ersten paar Wochen hat, auch zu einem späteren Zeitpunkt erzielen.

Wir haben eine kleine Pilotstudie durchgeführt, 30 Patienten wurden in drei Gruppen erfasst: 1. Ergotherapie, 2. zusätzlich Hirnstimulation mit Gleichstrom und 3. Ergo, Hirnstrom plus Cerebrolysin. Am schlechtesten schnitt die Gruppe mit der Ergotherapie allein ab, doppelt so gut die mit Ergo plus Hirnstrom, und nochmal um 25 Prozent besser die Gruppe mit der Triple-Therapie. Das ist natürlich noch nicht signifikant, aber man sieht Signale, die man in einer großen Studie bestätigen muss. Im sogenannten Vascage-

Projekt unter der Leitung von Prof. Dr. Stefan Kiechl, dem Präsidenten der Österreichischen Schlaganfallgesellschaft, werden wir ab 2019 gemeinsam mit der Universität Innsbruck an 200 Schlaganfall-Patienten im chronischen Stadium versuchen nachzuweisen, wie mithilfe von Stimulation und Medikament die Aktivierung der Neuroplastizität in Gang gesetzt werden kann. ■

Referenzen:

1. Stinear CM. Prediction of motor recovery after stroke: advances in biomarkers. *Lancet Neurol.* 2017 Oct;16(10):826-836
2. Zhang Y, et al. Prospective, randomized, blinded, and placebo-controlled study of Cerebrolysin dose-response effects on long-term functional outcomes in a rat model of mild traumatic brain injury. *J Neurosurg.* 2018 Jan 5:1-10
3. Bornstein NM, et al. Safety and efficacy of Cerebrolysin in early post-stroke recovery: a meta-analysis of nine randomized clinical trials. *Neurol Sci.* 2018 Apr;39(4):629-640

Weitere Informationen:

Klinik Pirawarth
Kurhausstraße 100, 2222 Bad Pirawarth
Tel: +43 (0) 2574 29160
www.klinik-pirawarth.at

klinik pirawarth
Therapie und Rehabilitation



Vertragspartner der Österreichischen Sozialversicherungen