

Neurorehabilitation

Es brauchte eine Tierstudie, damit die wissenschaftliche Welt endlich glaubte, dass intensives Training nach einer Hirnläsion zu funktionellen Verbesserungen und plastischen Veränderungen im Gehirn führt. Nudo et al. [Science. 1996;272:1791–4] setzten bei Affen kleine Hirnläsionen im Repräsentationsgebiet der Hand, die eine mässige Parese der kontralateralen Hand bewirkten. In einer früheren Studie hatten die Autoren beobachtet, dass die Tiere nach einer solchen Intervention spontan nur noch die gesunde, kräftige Hand benutzen und die geschwächte Hand vernachlässigen. Diese Vernachlässigung war mit einer weiteren Abnahme des Repräsentationsgebietes der Hand verbunden, wie dies mittels kortikaler Mikrostimulation bestimmt wurde. In der neuen Studie nun wurde die geschwächte Hand intensiv therapiert. Indem der gesunde Arm am Körper fixiert wurde, waren die Tiere gezwungen, die geschwächte Hand einzusetzen, um die Trauben, die zur Belohnung ausgesetzt waren, zu greifen. Innert weniger Tage kam es zu einer eindrucklichen Verbesserung der Handfunktion. Nach 30 Tagen ergab die kortikale Mikrostimulation, dass sich das Repräsentationsgebiet der trainierten Hand deutlich vergrössert hatte und sich nunmehr in das kortikale Areal ausdehnte, das zuvor Schulterbewegungen repräsentierte. Diese Therapieform – intensiver Gebrauch eines geschwächten Arms durch Hemmung des gesunden Arms – wird heute als «Constraint-induced therapy» in vielen Kliniken durchgeführt. Nicht nur ist ihre Wirksamkeit beim Menschen mehrfach belegt, auch konnten mittels transkranieller Magnetstimulation oder verschiedener Bildgebungsverfahren die plastischen Prozesse im Gehirn dokumentiert werden.

Dass intensive, gezielte Therapie nützlich ist, kann heute also nicht mehr ernsthaft bezweifelt werden. Aber wie viel Therapie sollte es sein? Welche Patienten profitieren von den Therapien? Und welche Therapien sollten es sein? Zwei Artikel in der vorliegenden Ausgabe des Schweizer Archivs für Neurologie und Psychiatrie gehen auf diese heiklen Fragen mit Hinblick auf die Erholung motorischer Funktionen

ein. Gert Kwakkel präsentiert eine Übersicht über Arbeiten, die die Bedeutung der Intensität von Therapien untersucht haben. Die Folgerung ist eindeutig: Intensivere Therapie ist mit besserer Erholung verbunden. Das gleiche Prinzip gilt im Übrigen auch für die Rehabilitation kognitiver Funktionen, etwa der Sprache: Aphasische Patienten, die mehr Logopädiestunden haben, erreichen ein besseres Kommunikationsniveau als Patienten, die wenig Therapiestunden haben. Die Therapiedauer ist aber ein ungenügendes Kriterium für eine wirksame Therapie. Wie Horst Hummelshim im zweiten Artikel zeigt, muss die Therapie nicht nur eine Mindestdauer haben, sondern auch immer wieder den Fähigkeiten des Patienten angepasst werden; die Therapie muss den Patienten fordern, um wirksam zu sein. Der Autor zeigt verschiedene Wege zur Therapieintensivierung auf.

In einer Zeit gesteigerten Kostenbewusstseins ist es schwierig, mehr Personal für höhere Therapiefrequenzen einzustellen. Technische Entwicklungen haben deswegen in den letzten Jahren zunehmend Eingang in die Neurorehabilitation gefunden. Viele Kliniken verwenden roboterartige Maschinen, um Gang- und Armfunktionen zu trainieren, wobei neuerdings Module von virtueller Realität eine immer raffiniertere Anpassung des Schwierigkeitsgrades und bessere Motivation der Patienten erlauben. Auch für kognitive Funktionen wird zunehmend Computertraining als Zugabe zur individuellen Therapie angeboten. Der Effekt von Therapien wird auch durch Medikamente beeinflusst, deren Effekte – auch die negativen – immer besser verstanden werden. Plastische Prozesse im Gehirn können in Zukunft wahrscheinlich durch Hirnstimulationsverfahren (repetitive transkranielle Magnetstimulation; transkortikale, direkte Hirnstimulation) moduliert werden; verschiedene klinische Studien sind im Gange. Die Neurorehabilitation ist in Aufbruchstimmung!

*Prof. Armin Schnider,
Klinik für Neurorehabilitation, Universitätsspital Genf*