

Effekt der transkraniellen Gleichstromstimulation (tDCS) auf kognitive Leistung von Patienten mit therapierefraktären strukturellen Epilepsien

Yaroslav Winter¹, Sergiu Groppa², Andreas Schulze-Bonhage³

¹Zentrum für Epilepsie und Schlafmedizin Mainz, Universitätsmedizin Mainz

²Sektion der Bewegungsstörungen und Neurostimulation, Universitätsmedizin Mainz

³Epilepsiezentrum, Universitätsklinikum Freiburg

HINTERGRUND

Fokale Neuromodulationsverfahren stellen eine neue therapeutische Option bei Patienten mit therapierefraktären strukturellen Epilepsien dar. Die ersten Ergebnisse von zwei prospektiven klinischen Studien (EASEE-II und PIMIDIES), in deren Rahmen eine neue Methode der fokussierten kortikalen Stimulation mit Anwendung von subgalealen Multikontakt-Elektroden (EASEE®-System) untersucht wurde, zeigen eine klinisch relevante Verbesserung der Anfallskontrolle durch die kathodale Stimulation (Abb. 1, 2). Neben der Anfallsituation ist der Einfluss dieses Verfahrens auf die kognitive Leistung von besonderem Interesse.

METHODEN

Die fokale kortikale Stimulation erfolgte als Kombination aus einer intermittierenden Wechselstrom-Stimulation (AC) und einer pseudo-Gleichstrom-Stimulation (DC). In der Subgruppe von 15 Patienten (45% aller Studienteilnehmer) wurden ausführliche neuropsychologische Testungen vor Beginn der fokussierten kortikalen Stimulation und innerhalb der folgenden 8 Monaten nach Beginn der Neurostimulation durchgeführt. Die angewandten Testverfahren schlossen VLMT, WMS-IV/visuelle Wiedergabe, RWT, 5-PT, WAIS-IV/Mosaiktest mit ein.

ERGEBNISSE

Die vorläufigen Ergebnisse zeigen eine statistisch signifikante Verbesserung der Merkfähigkeit sowie der lexikalischen und der semantischen Wortflüssigkeit bei den Studienteilnehmern ($p < 0,05$). (Tabelle 1, Abbildung 3)

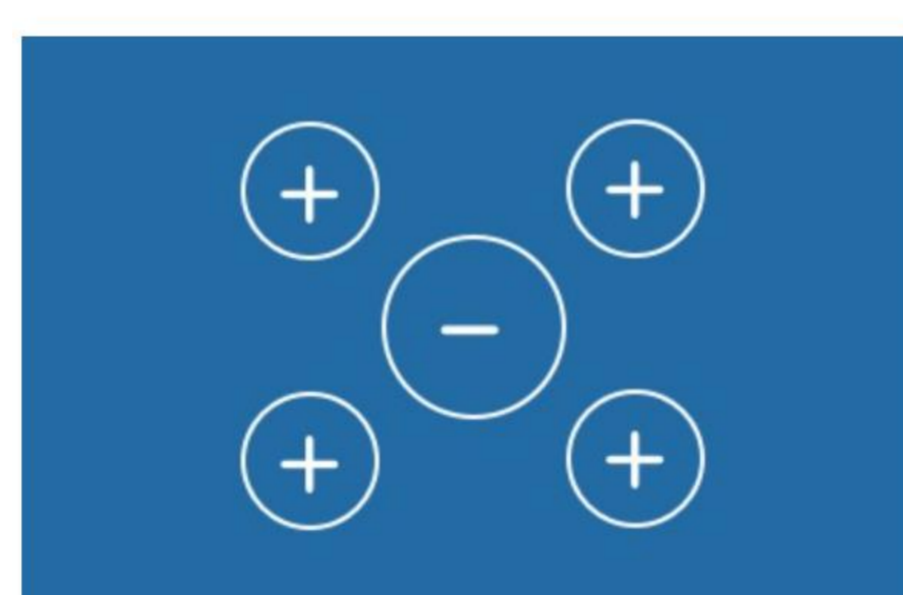
DISKUSSION

Unter fokussierter kathodaler transkranieller Gleichstromstimulation mittel EASEE®-System sind keine kognitiven Verschlechterungen im untersuchten Studienkollektiv aufgetreten. Nach 8 Monaten zeigte sich eine Verbesserung der Merkfähigkeit, der lexikalischen und semantischen Wortflüssigkeit. Offensichtlich kann unter tDCS-Therapie nicht nur eine Verbesserung der Anfallskontrolle, sondern auch eine Verbesserung der kognitiven Leistungen bei Patienten mit therapierefraktären strukturellen Epilepsien erwartet werden.

Abb.1: Inhibierende und aktivierende Stimulation mit EASEE®-System



INHIBIERENDE STIMULATION
Z.B. EPILEPSIE



AKTIVIERENDE STIMULATION
Z.B. DEPRESSION

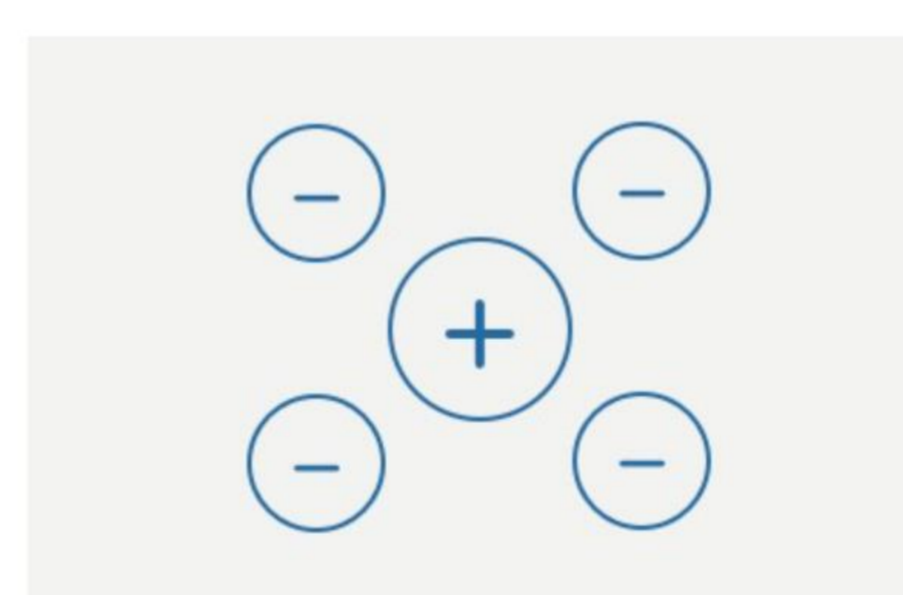


Abb. 2: Fokussierte kortikale Stimulation mit EASEE®-System

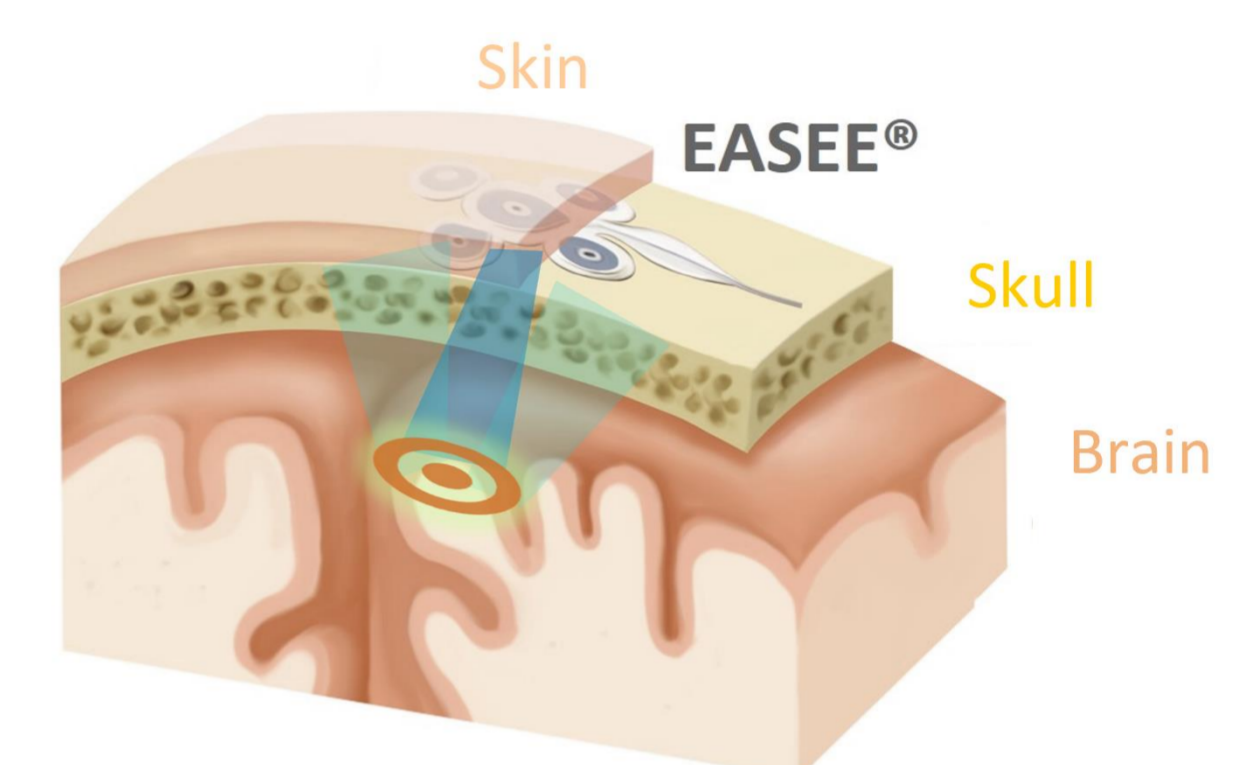


Tabelle 1: Dynamik der neuropsychologischen Parameter nach 8 Monaten

Testverfahren	Mittelwert Baseline	SA	Veränderung nach 8 Monaten
Merkfähigkeit	5,6	±2,1	5,1%*
Lernfähigkeit gesamt	42,9	±14,1	2,2%
Verlust nach Interferenz	3,6	±2,0	-2,0%
Verzögerte Wiedergabe	7,3	±4,2	-4,9%
Visuelles Kurzzeitgedächtnis	30,7	±5,5	0,9%
Verzögerte visuelle Wiedergabe	17,9	±10,9	-0,4%
Räumlich-visuokonstruktiv	29,1	±12,3	6,4%
Lexikalische Wortflüssigkeit	9,2	±3,8	18,9%*
Semantische Wortflüssigkeit	12,1	±4,9	11,7%*
Figurale Flüssigkeit	21	±8,1	5,4%

* $p < 0,05$

Abb. 3: Neuropsychologisches Outcome nach 8 Monaten

