

EEG-Korrelate der Auswirkungen von tDCS auf Kognition, Verlangen und Substanzkonsum bei Erwachsenen mit Substanzgebrauchsstörungen

Sarah Gerhardt^{1*}, Cagdas Türkmen¹, Nadja Grundinger¹, Alfred Wieland¹, Falk Kiefer¹, Tobias Link², Sabine Vollstädt-Klein¹

¹ Klinik für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim, Deutschland

² Klinik für Suchttherapie und Entwöhnung, Psychiatrisches Zentrum Nordbaden, Wiesloch, Deutschland

* Korrespondenz, E-Mail: sarah.gerhardt@zi-mannheim.de

© 2025 Sarah Gerhardt; Lizenznehmer Infinite Science Publishing

Dies ist ein Open-Access-Abstract, das unter den Bedingungen der Creative Commons Attribution License veröffentlicht wird, welche uneingeschränkte Nutzung, Verbreitung und Reproduktion in jedem Medium erlaubt, sofern das Originalwerk ordnungsgemäß zitiert wird. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

Hintergrund und Fragestellung

Transkranielle Gleichstromstimulation (tDCS) ist eine potenzielle Behandlungsmethode für Substanzgebrauchsstörungen (SUD). Da ihre Wirksamkeit und Spezifität bislang unklar ist, untersucht die vorliegende Studienreihe ihrer Wirkung auf Konsumverhalten, Craving, exekutive Funktionen, sowie zugrundeliegende neuronale Prozesse.

Methoden

In beiden Studien wird tDCS (2 mA, 20 Minuten an fünf Tagen) angewendet. Schein-tDCS bestand aus einer kurzen Ramp-up/down-Stimulation (insgesamt 34 Sekunden).

Studie 1 (NCT03691805) untersuchte 44 Erwachsene mit Tabakgebrauchsstörung (TUD), wobei der linke dorsolaterale präfrontale Kortex (IDLPFC, F3) entweder aktiv stimuliert oder für eine Schein-Stimulation verwendet wurde.

Studie 2 (NCT06959342) randomisiert 162 Menschen mit Alkoholgebrauchsstörung (AUD) in sechs Gruppen, darunter aktive tDCS (links/rechts DLPFC), Kontroll-tDCS (okzipitaler Kortex), computergestütztes Inhibitionstraining, Schein-tDCS und reguläre Standardbehandlung (TAU). Analysiert werden u. a. die ERP-Komponenten N2 und P3, die mit exekutiven Funktionen und Craving assoziiert sind.

Ergebnisse

In Studie 1 reduzierten sich Zigarettenkonsum ($p = .03$) und Craving ($p < .001$) in beiden Gruppen – ohne signifikanten Gruppenunterschied (Müller et al., 2021). In der aktiven Gruppe war hoher wahrgenommener Stress vor der Intervention mit geringerem Konsum nach der Interventionsphase assoziiert ($p = .01$), und geringere Selbstkontrolle mit stärkerem Rückgang von CO ($p = .01$). Es zeigten sich keine Verbesserungen exekutiver Funktionen. Erste Daten Studie 2 ($n = 20$) belegen die Machbarkeit des Studiendesigns sowie Durchführbarkeit der ERP-Messung hinsichtlich der EEG-Untersuchung.

Diskussion und Schlussfolgerung

tDCS über dem IDLPFC zeigte keine Überlegenheit gegenüber Placebo bei Konsum oder Craving bei TUD. Individuelle Faktoren wie Stress und Selbstkontrolle könnten jedoch relevante Prädiktoren für die Wirksamkeit sein. Studie 2 wird diese Zusammenhänge sowie placebo- und lateralisierungsspezifische Effekte bei AUD und mithilfe von EEG weiter untersuchen.

Offenlegung von Interessenskonflikten sowie Förderungen

Ich bzw. die Koautorinnen und Koautoren erklären, dass während der letzten 3 Jahre keine wirtschaftlichen Vorteile oder persönlichen Verbindungen bestanden, die die Arbeit zum eingereichten Abstract beeinflusst haben könnten.

Erklärung zur Finanzierung: Die zugrundeliegende Studie/ das Projekt wurde anteilig finanziell durch Wellcome Leap als Teil des ‚Untangling Addiction Program‘ gefördert

