

Niklas Immanuel Wilhelm Haigis

Dr. med.

Einfluss transkutaner Vagusnervstimulation auf die Emotionserkennung bei Jugendlichen mit Depressionen

Fach: Psychiatrie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Michael Kaess

Die vorliegende Studie ist die weltweit erste, die akute Effekte akuter transkutaner Vagusnervstimulation (tVNS) auf die Emotionserkennung bei Jugendlichen mit Depressionen untersucht hat. Die tVNS ist eine vielversprechende Therapieoption für drei große Formenkreise von Erkrankungen: Chronische Schmerzzustände, Epilepsien und Depressionen. Das Verfahren hat in Deutschland bereits die Zulassung als Medizinprodukt und diese drei Gruppen von Erkrankungen als Indikationsspektrum. Im Bereich der Therapie von Depressionen hat sich jedoch noch kein flächendeckender Einsatz etabliert. Die Zulassung gilt speziell für therapieresistente Depressionen. Obwohl die aktuelle Studienlage zum langfristigen Einsatz erfolgsversprechend ist, sind noch weitere große Studien erforderlich; im Speziellen für Kinder und Jugendliche gibt es bisher keine Untersuchungen zur Langzeitanwendung von tVNS.

Grundlage dieser Studie ist es, den Wirkmechanismus und direkte Effekte von tVNS an jugendlichen Patienten unter kurzfristiger Stimulation zu erfassen. Ziel dessen ist es, mit einem besseren Verständnis und einer besseren Datenlage schlussendlich eine Ergänzung der Depressionstherapie einführen zu können. Hierzu sollte diese Studie erste Erkenntnisse aufzeichnen, welche weitere Forschung auf diesem Feld ermöglicht und vorantreibt.

Wir versuchten, neurophysiologische Effekte der direkten Stimulation aufzuzeigen. Begleitet wurde das Experiment durch multimodale Messung (Herzratenvariabilität, Hautleitfähigkeit, Nahinfrarotspektrometrie) während der Bearbeitung von drei Computeraufgaben, welche vorwiegend die Emotionserkennung in Bildern von Gesichtern testete. Gegenübergestellt wurde eine aktive tVNS mit einer Placebo-Stimulation (Sham), die eine andere Position am Ohr stimuliert. Zwischen den einzelnen Schritten des Studienablaufs wurden mittels Fragebögen das aktuelle Befinden, die Stimmung und die Stresswahrnehmung erfragt.

Die Analyse der Befunde zeigte zunächst eine geringere Ausprägung der Effekte als erwartet. Die tVNS hatte keinen stabilen Effekt auf die Stimmung bzw. die Stresswahrnehmung. In der Literatur wurde eine Stimmungsaufhellung durch tVNS beschrieben. Für den bei uns

ausbleibenden Effekt ist vermutlich die Zeit der Exposition zu gering. Die Ergebnisse der HRV-Messung zeigten ebenfalls keinen signifikanten Effekt, weder eine Senkung noch die eigentlich erwartete Steigerung durch tVNS. Da alle Patienten von Depressionen betroffen waren, kann kein Vergleich zur gesunden Bevölkerung angestellt werden. Es ist von einer im Schnitt erniedrigten HRV bei depressiven Patienten im Vergleich zum Gesunden zu erwarten. In der vergleichsweise kurzen Applikation im Rahmen der vorliegenden Studie konnten wir keine deutlichen Effekte verzeichnen. Dasselbe gilt für die EDA-Messung.

In den neurophysiologischen Paradigmata als weitere Proxies depressiver Symptomatik durch die Emotionserkennung und -regulation konnte jedoch, zumindest in einer der drei Aufgaben, ein deutlicher Effekt nachgewiesen werden. Die Aufgaben zur Erkennung statischer oder sich graduell verändernder Gesichtsausdrücke waren von der tVNS weitgehend unbeeinflusst, hierbei zeigte sich weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung der Performance. Letztere wurde über die Korrektheit der Antwort und die Geschwindigkeit der Entscheidungsfindung erfasst. Die dritte Aufgabe diente zur raschen, zeitlich begrenzten Emotionserkennung in dem Paradigma „emotional Go/No-go“, wo neben der schnellen Antwort auch die Fähigkeit zur Inhibition bei bewusst eingesetztem Bias gemessen wurde. Hierbei zeigte sich ein etwas überraschender, jedoch deutlicher Effekt der Vagusstimulation. Gezeigt wurden positive und negative Emotionen, Freude und Traurigkeit. Speziell die Wahrnehmung der traurigen Emotionen wurde durch tVNS messbar beeinflusst. Den Probanden gelang es im Schnitt weniger gut, unter aktiver tVNS traurige Gesichter zu erkennen. Dies zeigte sich zum einen durch eine Reduktion der korrekten Antwort, vor allem bei den Durchgängen mit Traurigkeit als Bias. Diese „Auslassfehler“ stiegen bei aktiver tVNS signifikant. Diese Resultate sind mit einem Effekt zu erklären, der als Negativity bias, also einer Tendenz (z.B. bei depressiven Patienten), Emotionen als stärker traurig bzw. traurig statt neutral / fröhlich wahrzunehmen, beschrieben wird. Hier wäre der direkte Vergleich einer gesunden Kontrollgruppe sehr wertvoll. Der spezifische Effekt auf die Erkennung der Emotion Traurigkeit ist aber ein Nachweis direkter Auswirkung der tVNS und sollte weitergehend untersucht werden.

Einschränkungen der Studie sind zunächst vor allem die kleine Stichprobe, die keine detaillierte Untersuchung von Nebeneffekten wie Geschlecht, Bildungsweg oder dem therapeutischen Status der Erkrankung zulässt. Außerdem sollten die Effekte direkt mit einer Kontrollgruppe von Probanden analysiert werden, die nicht von Depressionen betroffen sind bzw. mit einer gesunden Kontrollgruppe.

Abschließend lässt sich sagen, dass die bislang vorliegenden Ergebnisse und Analysen erste Hinweise geben, dass tVNS eine antidepressive Wirkung bei Jugendlichen mit Depressionen haben kann, selbst bei kurzfristiger Exposition. Weitere klinische Studien werden benötigt, um die klinischen Effekte bei längerfristiger Stimulation und eventuelle Therapiefortschritte erfassen zu können. Schließlich könnte tVNS eine dritte Option der Depressionstherapie werden, um mindestens in Einzelfällen die medikamentösen und psychotherapeutischen Effekte zu unterstützen und Therapieerfolge zu ermöglichen.