



Abbildung 2 aus der Studie: Gruppenunterschiede zwischen den beiden Messzeitpunkten (CBF=cerebral blood flow, ECT=electroconvulsive therapy group, HC=healthy control group, TAU= treatment as usual, hier TAU-gebessert).

Neurobiologische Veränderungen des Gehirns nach Elektrokonvulsionstherapie (EKT) und bei üblicher Behandlung von Depressionen

Eine Längsschnittstudie von Prof. Tobias Bracht, Dr. Niklaus Denier, Prof. Sebastian Walther und weiteren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Zentrums für Translationale Forschung (ZTF) der Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie (PP) der UPD untersuchte, welche durch Elektrokonvulsionstherapie (EKT) hervorgerufenen Veränderungen im Gehirn mit dem Ansprechen auf eine Therapie zusammenhängen.

Diese Forschungsfrage sollte durch den Vergleich von Patientinnen und Patienten mit Depression, die mit EKT behandelt wurden, mit solchen, die mit einer üblichen Behandlung gebessert oder gesund wurden, beantwortet werden.

Hintergrund

Die Elektrokonvulsionstherapie (EKT) gehört zu den wirksamsten Therapieverfahren in der Behandlung von Depressionen, welche ungenügend auf medikamentöse und psychotherapeutische Interventionen ansprechen. Die EKT ist eine sichere und gut verträgliche Behandlungsmethode und wird in unserer Klinik unter der Leitung von Dr. Agnes Meyer regelmässig angewendet. Die EKT ruft zahlreiche Veränderungen im Gehirn hervor. Allerdings ist die klinische Bedeutsamkeit dieser Prozesse noch unklar. Zu den am häufigsten berichteten Befunden gehören Grössenzunahmen im Hippokampus und der Amygdala, Kernregionen des für die Emotionsregulation ver-

antwortlichen limbischen Systems. Unklar ist, ob diese Vergrösserungen tatsächlich für die Verbesserung der Depression verantwortlich sind. Ziel der Studie von Prof. Bracht und seinen Kolleginnen und Kollegen war es, zu untersuchen, welche durch die EKT hervorgerufenen Veränderungen im Gehirn mit einem Rückgang von depressiven Beschwerden in Zusammenhang stehen. Die Forschenden gehen davon aus, dass Veränderungen, die man auch bei Patientinnen und Patienten mit Depression findet, welche erfolgreich mit Medikamenten und Psychotherapie behandelt wurden, bedeutsam sind.

Methoden

Rekrutiert wurden eine Gruppe von Patientinnen und Patienten mit Depression, die mit EKT behandelt wurden, eine zweite Gruppe, die lediglich die mit Medikamenten und Psychotherapie übliche Behandlung (TAU = treatment as usual) erhielt und schliesslich noch eine gesunde Kontrollgruppe (HC = healthy control). Alle drei Gruppen bestanden aus je 20 Personen, die zweimal (vor und nach der Behandlung, bei der Kontrollgruppe im gleichen Zeitabstand wie die Patientengruppen) mittels Magnetresonanztomographie (MRT) gemessen wurden. Neben Grösse und Durchblutung (CBF = cerebral blood flow) von Hippokampus und Amygdala bestimmten die Forschenden die Dicke der Hirnrinde. Dann verglichen sie die EKT- mit der TAU-Gruppe, deren depressive Symptome sich deutlich besserten oder komplett rückläufig waren (TAU-gebessert).

Ergebnisse

Die drei Gruppen (EKT, TAU-gebessert und gesunde Kontrollen) unterschieden sich nicht hinsichtlich Alter, Geschlecht, Händigkeit (rechts oder links) und Zeit zwischen den Untersuchungen. Die EKT- und TAU-gebessert-Gruppen unterschieden sich nicht hinsichtlich des Schweregrads der Depression zum Zeitpunkt der ersten Messung.

Die Befunde im MRT zeigten teils überlappende und teils unterschiedliche Muster:

- Nur die EKT-Gruppe zeigte eine Grössenzunahme und eine Erhöhung der Durchblutung des Hippokampus sowie eine Grössenzunahme der Amygdala. Eine Grössenzunahme im hinteren Teil des Hippokampus ging mit einem Rückgang der Depression einher.
- Sowohl die EKT-Gruppe, als auch die TAU-gebessert-Gruppe zeigten eine deutliche Zunahme der Dicke der Hirnrinde, insbesondere in Regionen, die mit der Entstehung von Depressionen in Verbindung stehen.
- In der Kontrollgruppe zeigten sich keine Veränderungen, was die Verlässlichkeit der verwendeten Methoden zeigt.

Fazit

Das gemeinsame Auftreten einer Zunahme der Hirnrindendicke sowohl in der TAU-gebessert-Gruppe als auch in der EKT-Gruppe könnte auf einen gemeinsamen Mechanismus des Gesundungsprozesses bei Patientinnen und Patienten mit Depression hinweisen. Diese Veränderungen wären dann unabhängig von der Art der Behandlung.

Veränderungen des Hippokampus und der Amygdala traten nur in der EKT-Gruppe auf, deren Bedeutung weiterhin unklar ist. Dieser und weitere potentielle Mechanismen sollten in zukünftigen Studien mit grösseren Gruppen und anderen Behandlungsformen (z.B. transkranielle Magnetstimulation [TMS]) weiter erforscht werden.

Lic. phil. Daniela Krneta, Kommunikation PP

Publikation

Distinct and shared patterns of brain plasticity during electroconvulsive therapy and treatment as usual in depression: an observational multimodal MRI-study. Tobias Bracht, Sebastian Walther, Sigrid Breit, Nicolas Mertse, Andrea Federspiel, Agnes Meyer, Leila M. Soravia, Roland Wiest and Niklaus Denier *Translational Psychiatry* (2023)13:6; <https://doi.org/10.1038/s41398-022-02304-2>. [Link](#).