



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Präiktales und periiktales EEG bei der unilateralen
Elektrokrampftherapie**

Autor: Wolfgang Hey
Institut / Klinik: Zentralinstitut für seelische Gesundheit Mannheim (ZI)
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. G. Adler

Ziel der vorliegenden Studie war die quantitative Beschreibung des ichtalen und periiktalen EEGs, der Zusammenhänge zwischen diesen Abschnitten und des Einflusses der Barbituratnarkose während der Elektrokrampftherapie (EKT). Hierzu wurden während der jeweils ersten Sitzung einer EKT-Behandlungsserie an 16 depressiven Patienten (9 Frauen, 7 Männer, Alter 62,2 a) EEG-Ableitungen von 2 frontoparen Kanälen vorgenommen und die Thiopentaldosierung erfaßt. Die Elektrostimulation erfolgte nach einer standardisierten, sich am Alter orientierenden Methode. Die abgeleiteten EEG-Signale wurden auf DAT gespeichert, in ein Computeranalyseprogramm eingespielt und quantitativ ausgewertet. Aus dem prä- und postiktalen EEG wurden für jede Hemisphäre die absoluten Spektralleistungen in den konventionellen Frequenzbändern (Delta, Theta, Alpha 1 und 2, Beta 1 - 3) sowie die Zentroidfrequenz des Gesamtbandes und die interhemisphärische Kohärenz (nur präiktal) bestimmt. Als Kenngrößen der postiktalen Suppression wurden für jedes Frequenzband die Quotienten der prä- und postiktalen Spektralleistungen sowie die Differenz der Zentroidfrequenz errechnet. Das iktale EEG wurde in 2s-Abschnitte unterteilt, von denen jeder einzeln analysiert wurde. Für die Spektralanalyse wurde das Gesamtband in 3 Unterbänder unterteilt (Tief, Mittel, Hoch). Als iktale Parameter wurden die absoluten und relativen Maxima der Spektralleistungen und die aufsummierte absolute Spektralleistung in den einzelnen Frequenzbändern, die motorische und elektroenzephalographische Krampfdauer, die Dauer der Polyspike-Phase und die Dauer der Slow-Wave-Phase bestimmt. Die wechselseitigen Beziehungen zwischen Thiopentaldosierung und präiktalem EEG, Thiopentaldosierung und iktalem EEG, sowie iktalem EEG und postiktaler Suppression wurden mit linearen Korrelationen untersucht, Gruppenunterschiede zwischen präiktalem und postiktalem EEG mit T-Tests bestätigt.

Die Untersuchung führte zu folgenden Ergebnissen:

- 1) In der linken Hemisphäre hängt die iktale Aktivität deutlich stärker von sowohl der Thiopentaldosierung als auch vom präiktalen Ausgangs-EEG als in der rechten, direkt stimulierten Hemisphäre. Der direkte elektrische Stimulus bedingt also in der rechten Hemisphäre ein Minimum an iktaler Entladung, während linkshemisphärisch die Generierung und Fortleitung epileptischer Potentiale eher inhibiert werden kann. Die daraus ableitbare mutmaßlich intensivere iktale Aktivität auf der rechten Seite spiegelt sich nicht in den iktalen Parametern, wohl aber in der rechts deutlich ausgeprägteren postiktalen Suppression wider.
- 2) Ein inhibitorischer Effekt der Barbituratnarkose konnte sowohl auf das präiktale als auch auf das iktale EEG gezeigt werden, bei ersterem in Form einer Verlangsamung, bei zweiterem in Form niedriger Aktivität in den tiefen Spektralfrequenzen sowie einer Verkürzung der Slow-Wave-Phase. Iktal scheint Thiopental also v.a. auf niedrigfrequente Neuronensysteme zu wirken. Dies ist insofern von Bedeutung, als daß in anderen Studien die langsamen Entladungen der Slow-Wave-Phase mit dem therapeutischen Effekt in Zusammenhang gebracht wurden.
- 3) Eine präiktal ausgeprägte hochfrequente Aktivität korreliert mit einer hohen iktalen Aktivität im hohen Frequenzband. Dies läßt auf unterschiedliche Aktivierungsgrade hochfrequent synchronisierter neuronaler Systeme, die präiktal wie iktal zum Ausdruck kommen, rückschließen.
- 4) Die postiktale Suppression hängt in den höheren Frequenzbändern (Alpha und Beta) in hohem Maße von der iktalen Aktivität ab. Insbesondere die Summenparameter als umfassendste Marker iktaler Aktivität zeigen einen starken Zusammenhang mit der Suppression in nahezu allen Frequenzen. Weiterhin konnte eine ausgeprägte Frequenzabhängigkeit der postiktalen Suppression im Sinne einer deutlich stärkeren Supprimierung höherer Frequenzen gezeigt werden.