

AUSWIRKUNGEN VON SCHLAFENTZUG AUF DAS SPONTANE PUPILLENVERHALTEN - BISHERIGE ERFAHRUNGEN MIT DEM PST

Barbara Wilhelm, Peter Streicher, Evelyn Schmidt, Anna Hofmann, Max Warga, Holger Lütcke
Universitäts-Augenklinik, Abt. für Pathophysiologie des Sehens und Neuroophthalmologie,
D-72076 Tübingen

EINLEITUNG: Die Pupillenweite verhält sich bei hoher zentralnervöser Aktivierung unter Dunkelbedingungen sehr stabil, während bei zunehmender Schläfrigkeit Instabilität auftritt. Die Pupille oszilliert dann langsam und ausgeprägt, es kommt zu sogenannten Schläfrigkeitwellen. Quantifiziert man die Pupillenunruhe, erhält man ein objektives Maß für den aktuellen Grad der zentralnervösen Aktivierung.

METHODEN: Die Infrarot-Video-Pupillographie erlaubt die kontinuierliche Aufzeichnung der Pupillenweite während einer mehrminütigen Messung im Dunkeln. Der pupillographische Schläfrigkeitstest (PST, AMTech, Weinheim) berücksichtigt die besonderen Anforderungen und Probleme der Messung schläfriger Personen durch ein spezielles Meßverfahren (1). Die Auswertung erfolgt automatisch und untersucherunabhängig. Als Parameter wird hier das Amplitudenspektrum $\leq 0,8$ Hz der Pupillenoszillationen herangezogen.

Studie I: Schlafentzug bei 13 jungen Erwachsenen, zweistündliche PST-Messungen zwischen 20 Uhr und 6 Uhr morgens (2).

Studie H: zirkadianes Experiment (n=13) PST-Messungen alle zwei Stunden von 8 Uhr Tag 1 bis 13 Uhr Tag 2 unter Schlafentzug.

Studie III: gleicher Aufbau wie Studie 1 (n=15), statt Dunkelmessung aber Messungen bei drei verschiedenen Helligkeiten (2, 40 und 400 cd/m²).

ERGEBNISSE: In drei Studien zeigte sich eine signifikante Zunahme der PST-Ergebnisse unter Schlafentzug, dieser Anstieg war auch bei unterschiedlichen Meßbedingungen gut reproduzierbar. Die Zunahme ist am deutlichsten bei Messungen in völliger Dunkelheit zu beobachten. Mit dem PST läßt sich zunehmende Schläfrigkeit bei Gesunden verlässlich objektiveren.

Förderung durch Fortuene F. 1222074.1 und (DFG) Deutsche Forschungsgemeinschaft WI 1066/3-1.

1. Lütcke H, Wilhelm B, Adler M, Schaeffel F, Wilhelm H. Mathematical procedures in data recording and processing of pupillary fatigue waves. *Vision Research* 1998; 38:2889 - 2896.
2. Wilhelm B, Wilhelm H, Lütcke H, Streicher P, Adler M. Pupillographic assessment of sleepiness in sleep-deprived healthy subjects. *Sleep* 1998; 21:258-265.