Der Einfluss der Körperposition auf die Ergebnisse des Pupillographischen Schläfrigkeitstests

Basner M, Plath G, Wenzel J, Samel A, DLR Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, 51170 Köln

Einleitung

Der Pupillographische Schläfrigkeitstest (PST) gilt als ein objektives Verfahren zur Messung tonischer zentralnervöser Aktivierung. Der PST wird normalerweise in sitzender Körperposition durchgeführt. Die Sitzposition wurde von einigen Probanden über den Messzeitraum von 11 min als zwanghaft und unbequem beschrieben, insbesondere das Schlucken führte zu Bewegungen des Kopfes. Es stellte sich die Frage ob es sich hierbei um vigilanzsteigernde Einflüsse handelt und ob Unterschiede im Vergleich zu einer bequemen liegenden Position beobachtet werden können.

Methoden

Es wurden 14 subjektiv schlafgesunde Probanden (4 weiblich, 10 männlich) im Alter von 41±11 Jahren (Abstand 29-54 Jahre) untersucht. Vormittags zwischen 9:00 und 11:00 Uhr fanden nach einer normalen Nachtruhe je zwei Messungen im Abstand von im Mittel 23±5 min (Abstand 11-31 min) mit einem Pupillographen der Fa. AMTech statt. In der Pause zwischen zwei Messungen gingen die Versuchspersonenen ihrer normalen Tätigkeit nach, in der Regel Büroarbeit, Die Messreihenfolge – sitzend/liegend oder liegend/sitzend – war gleichverteilt randomisiert (Crossover-Design). Die statistische Analyse erfolgte mit dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentest für gepaarte Stichproben.

Ergebnisse

Der mittlere Pupillendurchmesser unterschied sich mit 5,8+/-0,9 mm im Sitzen kaum von dem im Liegen (5.9±1.1 mm, $p = 0.177$). Der Pupillen-Unruhe-Index (PUI) war im Liegen mit im Mittel 5.54±1.36 mm/min größer als im Sitzen (4.81±0.82 mm/min), mit $p = 0.056$ jedoch knapp nicht signifikant. Für die FFT < 0,8 Hz gilt ähnliches (1598±688 vs. 1297±356, $p = 0.109$). Bei der Betrachtung der acht 82-sec Perioden zeigte sich, dass die PUI-Werte über alle Epochen im Liegen größer als im Sitzen waren. Die Werte in sitzender Körperposition näherten sich ab der 4. Messperiode den im Liegen gemessenen Werten an und fielen im Gegensatz zur letzteren Methode in der achten Periode wieder leicht ab. Die Pause zwischen den beiden Messungen reichte nicht zur völligen Wiederherstellung der Aufmerksamkeit aus, wie ein mittlerer PUI von 5.48±1.16 mm/min in Messung 2 im Vergleich zu 4.87±1.13 mm/min in Messung 1 zeigte ($p = 0.109$). Aufgrund des Crossover-Designs spielte dieser Effekt für die Ergebnisse jedoch eine untergeordnete Rolle.

Diskussion

Gegenüber der sitzenden Position – jedoch nicht signifikant – erhöhte PUI- und FFT-Werte im Liegen deuten an, dass Mechanismen, welche die tonische zentralnervöse Aktivierung anheben, in der liegenden Körperposition geringer wirksam sind, und dass somit im Liegen schläfrigkeitsbdedingte Fluktuationen in der zentralen sympahtischen Aktivität leichter aufgedeckt werden können. Dieser Effekt war in den ersten Minuten der Messung besonders deutlich. Eine routinemäßige Durchführung im Liegen könnte daher die Sensitivität des Verfahrens erhöhen, wobei eine mögliche Abhahme der Spezifität zu berücksichtigen ist. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu garantieren, sollte die Position, in der der PST druchgeführt wird, festgelegt und somit standardisiert werden.