

Vestibulär evozierte myographische Korrelation (VEMCorr)

Lütkenhöner Bernd¹

¹Universität Münster, Münster

Die wesentlichen Eigenschaften des vestibulär evozierten myogenen Potentials (VEMP) lassen sich durch ein relativ einfaches lineares Modell beschreiben. Ausgehend davon wurde nun die Hypothese untersucht, dass eine verallgemeinerte Form des Modells nicht nur für pulsformige Stimuli (wie sie bei klassischen VEMP-Messungen verwendet werden), sondern auch für kontinuierlich präsentierte Stimuli mit bestimmten stochastischen Eigenschaften anwendbar ist. Dieses verallgemeinerte Modell beruht auf der einfachen Idee, dass sich die Anzahl der Aktionspotentiale der motorischen Einheiten nach einer kurzzeitigen Amplitudenzunahme des effektiven Stimulus (z.B. der Umhüllenden des tatsächlich präsentierten Stimulus entsprechend) im Sinne einer Inhibition vermindert, während eine kurzzeitige Amplitudenabnahme den gegenteiligen Effekt hat. Eine theoretische Analyse dieses Modells führte zu der Vorhersage, dass die Kreuzkorrelationsfunktion des effektiven Stimulus und des gemessenen Elektromyogramms (EMG) VEMP-ähnliche Eigenschaft aufweisen sollte. Dieses zunächst rein hypothetische Signal soll hier als "vestibulär evozierte myographische Korrelation" (VEMCorr) bezeichnet werden, um die enge Beziehung zu den VEMPs deutlich zu machen.

In einem nachfolgenden Schritt war zu klären, ob sich die Existenz der VEMCorr experimentell bestätigen lässt. Die methodische Vorgehensweise entsprach weitgehend einer konventionellen VEMP-Messung. Allerdings wurde nicht nur mit Tonpulsen stimuliert (um VEMPs für Vergleichszwecke zu erhalten), sondern es wurde darüber hinaus Schmalbandrauschen mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz bei vier verschiedenen Reizpegeln dargeboten. Insgesamt wurden 12 Probanden untersucht. In allen Fällen ließen sich die Modellvorhersagen überzeugend bestätigen. Dies bedeutet, dass die VEMCorr kein hypothetisches Modellkonstrukt ist, sondern bei einer entsprechenden experimentellen Vorgehensweise ein real existierendes Phänomen darstellt. Für zukünftige Anwendungen erscheint von größter Bedeutung, dass hier im Gegensatz zu klassischen VEMP-Messungen eine kontinuierliche Stimulation zum Einsatz kommen kann. Dieser Umstand könnte unter anderem für frequenzspezifische Untersuchungen von erheblichem Vorteil sein.