

Julia Elmenhorst

Dr. med.

- Migräne –

eine funktionelle Reifungsstörung der Informationsverarbeitung?

Veränderung von visuell evozierten Potenzialen bei einem Habituationsparadigma als neurophysiologische Längsschnittuntersuchung im Kindes- und Jugendalter

Promotionsfach: Kinder- und Jugendpsychiatrie

Doktormutter: Priv.- Doz. Dr. med. Rieke Oelkers-Ax

Ziel dieser Studie ist es, mögliche altersabhängige Unterschiede hervorgerufen durch zerebrale Reifungsprozesse sowie eventuelle Verschiedenheiten visuell evozierter Potenziale (VEP) zwischen jungen Migränepatienten und gesunden Kindern darzustellen. Dazu wurden VEP von Kindern (n=129) eines großen Altersbereichs (6-22 Jahre) mit und ohne Migräne nach prolongierter Stimulation (Habituationsparadigma mit 5 fortlaufenden Stimulationsblöcken) mithilfe der Dipolquellenanalyse (BESA) untersucht.

Es ist die erste zweizeitige Längsschnittuntersuchung, die Reifungsunterschiede der Generatoren von VEP mittels Quellenanalyse an den spatio-temporalen Generatoren eines VEP untersucht. Für die Quellendatenanalyse wurde ein Modell mit 4 Dipolen (intrazerebrale Ursprungsorte der elektrischen Aktivität) angewandt. Für die Aktivität der N80 wurde ein symmetrischer Dipol je Hemisphäre verwendet (N80L und N80R). Die P100 und N145 Komponenten wurden jeweils durch einen Dipol repräsentiert.

Es wurden folgende Ergebnisse gefunden:

Für die Interpeak-Amplitude N80L-P100 kann kein klarer altersabhängiger Zusammenhang nachgewiesen werden. Reifungsbedingte Unterschiede finden sich jedoch für die N80R-P100 und die P100-N145. Die Reifung ist gekennzeichnet durch eine altersabhängige Veränderung der Amplitudenhöhe mit einem Maximum in der Altersgruppe der 12- bis 18-Jährigen. Auch für die Latenzen gibt es altersabhängige Veränderungen, am deutlichsten ist der Einfluss bei der N145 nachzuweisen. Es zeigt sich, dass die Latenz mit zunehmendem Alter kürzer wird.

Migränepatienten weisen teilweise leicht abweichende Reifungsmuster auf. Allerdings sind diese Unterschiede marginal und erreichen das geforderte Signifikanzniveau daher nicht.

Zur gezielten Analyse des Verhaltens auf repetitive Stimulation wurde eine Regressionsanalyse über die 5 Stimulationsblöcke gerechnet. Dabei wurden keine

signifikanten Unterschiede festgestellt, die sich durch das Alter, die Diagnose oder das Geschlecht der Probanden erklären ließen. Vermutete Habituationsunterschiede zwischen Kontrollprobanden und Kindern mit Migräne bestätigten sich nicht.

Abhängig vom Geschlecht der Probanden verläuft die Reifung der VEP-Komponenten unterschiedlich. Es lassen sich also auch auf neuronaler Ebene Unterschiede im Reaktionsmuster der beiden Geschlechter zeigen. Die N80R-P100-Komponente zeichnet sich bei den ältesten Probanden für weibliche Teilnehmer durch die größte Amplitudenhöhe aus, bei männlichen Teilnehmern findet man hingegen in dieser Altersgruppe die geringste Amplitudenhöhe. Ebenso finden sich für die gemessenen Latenzen geschlechtsspezifische Reifungsunterschiede. Obwohl Migräne beim weiblichen Geschlecht ab der Pubertät wesentlich häufiger anzutreffen ist, finden sich keine Hinweise darauf, dass sich dies in den gemessenen neurophysiologischen Daten widerspiegelt. Vermutete geschlechtsspezifische Besonderheiten für Migränepatienten konnten nicht bestätigt werden.

Häufig erreichten beobachtete Effekte aufgrund großer Standardabweichungen nicht das Signifikanzniveau. Einerseits könnten die hohen Standardabweichungen an der begrenzten Anzahl von Mittelungen pro VEP liegen (dies führte zu deutlichen Restvarianzen in der Quellenanalyse). Andererseits könnte unter anderem die Einteilung der Probanden in die Altersgruppen eine Rolle spielen. Es bleibt aber zu berücksichtigen, dass von vielen anderen Autoren große Standardabweichungen bei VEP-Aufzeichnungen von Kindern als normal angesehen werden. Die Ergebnisse von VEP-Studien und besonders solche mit einem Habituationsparadigma hängen außerordentlich stark mit den verwendeten Stimuli zusammen. Schon geringe Veränderungen der Stimulusparameter können zum Teil zu widersprüchlichen Resultaten führen.

Abschließend lässt sich daher feststellen, dass mit den in der vorliegenden Studie verwendeten Stimuli keine deutlichen Unterschiede zwischen Kindern mit Migräne und gesunden Kindern nachgewiesen werden konnten. Die Hypothese, bei Kindern mit Migräne läge eine funktionelle Reifungsstörung vor, konnte für das untersuchte Paradigma (VEP-Habituation analysiert mittels Quellenanalyse) nicht bestätigt werden.