

7. Zusammenfassung

Die Lautstärkeabhängigkeit akustisch evozierter Potentiale (LAAEP) wird gegenwärtig als ein Indikator für die zentrale serotonerge Funktion diskutiert. Eine starke LAAEP zeigt eine niedrige serotonerge Aktivität an und umgekehrt. Sie wäre ein nichtinvasiver, relativ leicht anwendbarer und gut verträglicher Parameter, das Funktionsniveau des zentralen serotonergen Systems zu messen. Da eine Beteiligung des serotonergen Systems an der Genese zahlreicher psychiatrischer Erkrankungen wie z.B. Depressionen, Schizophrenien, Zwangsstörungen oder Borderline-Persönlichkeitsstörungen gefunden worden ist, könnte ein solcher Indikator als ein praktikables Hilfsmittel in der Diagnostik und Therapieplanung wie auch bei der Evaluation des Therapieerfolges in Frage kommen.

Direkte Hinweise für einen Zusammenhang zwischen der LAAEP und dem zentralen serotonergen System hat man in Tierstudien gefunden. Die Ergebnisse bei Untersuchungen an Menschen sind jedoch indirekter Natur.

Die hier vorliegende Studie setzte sich zum Ziel, in direkterer Weise den Zusammenhang zwischen LAAEP und dem zentralen serotonergen System nachzuweisen. Dafür sollte bei gesunden Probanden die serotonerge Aktivität mit Hilfe des SSRI Citalopram gezielt beeinflusst und die Änderungen der LAAEP gemessen werden. Da sich durch Citalopramgabe das Angebot des zentral verfügbaren Serotonins erhöht, wurde die Hypothese aufgestellt, dass sich bei Gesunden, denen Citalopram verabreicht wird, die LAAEP signifikant vermindert.

In einem einfachblinden Crossover-Design wurde die LAAEP von achtzehn weiblichen Probanden (Durchschnittsalter: 24.0 ± 2.3 Jahre) unter zwei verschiedenen Bedingungen gemessen. Einerseits erhielten die Probanden eine Infusion mit 250 ml physiologischer Kochsalzlösung, in der 20 mg Citalopram gelöst waren. Dem stand eine Infusion von 250 ml, die ausschließlich aus physiologischer Kochsalzlösung bestand, als Placebo gegenüber. Die Infusionslaufzeit betrug 30 Minuten. Die Lautstärkeabhängigkeit wurde gemessen, indem den Probanden AEP abgeleitet wurden, die die Reaktion auf eine über zwölf Minuten dargebotene Reihe von Sinustönen mit fünf verschiedenen Schalldruckpegeln darstellten. Die dabei betrachtete N1/P2-Komponente weist eine Lautstärkeabhängigkeit auf, so dass die Amplituden dieser Komponente für jeden einzelnen Schalldruckpegel gemittelt und dann die

Amplitudenhöhen bestimmt wurden. Aus diesen Amplituden konnte dann die Lautstärkeabhängigkeit berechnet werden.

Es wurde die LAAEP zu fünf verschiedenen Zeitpunkten bestimmt. Dabei fand bei jeder der beiden Untersuchungssitzungen eine Baseline-Messung vor Infusionsbeginn statt sowie eine Messung zehn Minuten nach Start der Infusion und weitere Messungen zehn, dreißig und sechzig Minuten nach Infusionsende. Weiterhin wurden die Skalpdata der AEP-Ableitungen mit Hilfe der Dipolquellenanalyse in die N1/P2-Komponenten des primären und des sekundären akustischen Cortex aufgespalten, da nur der primäre akustische Cortex stark serotonerg innerviert wird und daher durch SSRI am meisten beeinflussbar sein sollte.

In der statistischen Analyse der ermittelten Daten ergab sich allerdings kein signifikanter Zusammenhang zwischen der LAAEP und der Untersuchungsbedingung, also der Gabe von Citalopram oder Placebo. Weder bei den an der Elektrode Cz betrachteten Skalpdata noch bei den Daten der tangentialen Dipolaktivität, also derjenigen des primären akustischen Cortex, konnte die zuvor aufgestellte Hypothese bestätigt werden. Bei der Bewertung der Ergebnisse müssen zahlreiche Einflussfaktoren, die die Resultate verfälscht haben könnten, diskutiert werden. Weibliches Geschlecht und hormonelle Schwankungen zählen ebenso dazu wie Nikotinabusus bei den Probanden, Habituationseffekte, Aufmerksamkeitsschwankungen, Nebenwirkungen des Citalopram und der Untersuchungszeitpunkt.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie können also dahingehend interpretiert werden, dass die Möglichkeit, die Lautstärkeabhängigkeit der akustisch evozierten Potentiale als Indikator für die zentrale serotonerge Funktion zu verwenden, ein noch immer umstrittenes Thema darstellt, dessen endgültige Klärung weiterführender Studien bedarf.