

EEG-Brainmapping und QEEG-Assessment

Patienteninformation

Name: Frau S.

Datum: 5.12.2017

Geb.datum:

Adresse:

Alter: 44.3 Jahre

Medikation: Euthyrox 25mg, Folsan 5mg, Lyrica 75mg, Sertralin 50mg, Vitamin D

Meßsystem

Nexus-32, Fa. Mind Media, 19 Kanal Ableitung mit Electrode Cap (geschirmte Kabel) nach 10-20 System

Sampling resolution: 22bit, Sampling frequency: 256Hz, Sampling rate: 256sps, High pass Filter: none, Low pass Filter: digital FIR, Noise: <1µVrms,

Input impedance: >10¹⁰Ω, MDD class: IIa

1

Hintergrund

Frau S. befindet sich seit 28.9.2017 in unserer Praxis in medizinischer Therapie bei Dr. Martina Schmid. Es wurde eine rezidivierend depressive Störung mit gegenwärtig schwerer Episode (F33.2) sowie ein Spannungskopfschmerz diagnostiziert. Laut Fremdbefund vom UK Tulln, Stationäre Psychotherapie vom 3.3.2015 wurden damals eine Rezidivierende depressive Störung, derzeit schwere Episode (F33.2), V.a. posttraumatische Belastungsstörung, V.a. auf Somatisierungsstörung sowie eine emotional instabile und histrionische Persönlichkeitsstörung (F60.3) diagnostiziert. Im Gesundheitsresort Königsberg wurde am 21.4.2015 eine weitgehend therapieresistente rezidivierende depressive Störung (F33.2), eine Generalisierte Angststörung (F41.1), eine undifferenzierte Somatisierungsstörung (F45.1) sowie St.p nach Spannungskopfschmerz mit Analgetikaabusus (2006-2009) sowie Benzodiazepinabusus laut Kurzbefund LK Mauer 01/2014.

Der Beginn der Störung wird von der Patientin vor mehr als 20 Jahren angegeben. Bis vor 4 Jahren war sie berufstätig (Filialleitung Intimissimi St. Pölten), seitdem ist sie im Krankenstand. Ein Antrag zur BU Pension wurde gestellt. Verschiedene stationäre Aufnahmen mit medikamentöser Therapie und Psychotherapie zeigten nur begrenzte Wirkung. Es wird auch seit vielen Jahren eine ambulante Psychotherapie in Anspruch genommen. Aufgrund der mangelhaften Wirkung diverser Psychopharmaka wurden eine Neurstress-Analyse sowie ein Gentest durchgeführt, die mit der Patientin besprochen wurden.

Roh-EEG

Artifact Rejection: EMG und Augenartefakte wurden mit dem Artifact Rejection Tool von Neuroguide ausgefiltert.

Reliabilität der Daten: Split half 0.97; Test retest 0.91

Muskelartefakte sind vor allem ventral in frontalen und temporalen Arealen deutlich sichtbar und sind auch durch bewusste Entspannung nicht reduzierbar (Zusammenhang Spannungskopfschmerz).

Im Roh-EEG sind überwiegend Beta-Wellen sichtbar, die über den gesamten Cortex verteilt sind. Bei Augen geschlossen kommt es zu keinem nennenswerten Alpha-Anstieg. Dies deutet auf ein hochfrequentes EEG hin, mit mangelhafter Fähigkeit zur kognitiven Entspannung. Jedoch ist der Einfluss der Medikation zu beachten, wonach es vor allem bei der Einnahme von SSRI zu einer Beta-Erhöhung und Alpha-Reduktion kommen kann.

QEEG-Assessment (Datenbankvergleich mit Neuroguide)

Mit dem QEEG Assessment (quantitatives EEG) werden die individuellen Meßdaten mit einer Datenbank (Neuroguide) verglichen und von der Norm abweichende Werte dargestellt. Diese werden mit den zuvor entwickelten Hypothesen gemäß der klinischen Symptomatik, klinisch-psychologischen Diagnostik und Fremdbefunden verglichen.

Die Software Neuroguide (Applied Neuroscience, USA) stellt einen Datenbankvergleich der 19 Kanal EEG-Ableitung zur Verfügung, bei der die individuellen Daten mit einer Normdatenbank verglichen werden (Gesamt 727 gesunde Probanden, Altersrange 2 Monate - 82 Jahre; Vergleichszeitraum 2 Jahre). Die Abweichungen werden in z-Scores angegeben. Ein z-Score von ± 2 Standardabweichungen (5% der Normpopulation) wird als von der Norm abweichend angegeben. (Literatur: Thatcher et al., 1987, Science, 236:1100-1113; www.appliedneuroscience.com).

EEG-Frequenzen: Delta (1-4Hz) Theta (4-8Hz), Alpha (8-12Hz), Beta (12-25Hz), HiBeta (25-30Hz)

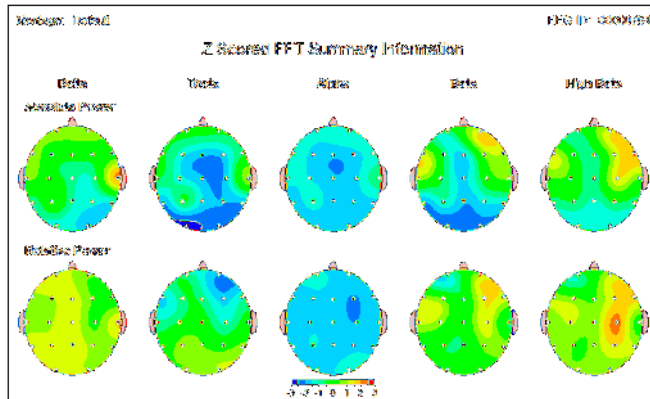
Z-Score Absolute Power:

Augen offen: Der z-Score Vergleich ergibt unterdurchschnittliche Alpha Aktivität parietal, occipital und zentral bis frontal einstreudend. Beta Aktivität ist zentral und parietal unterdurchschnittlich, HiBeta ist rechts frontal und zentral überdurchschnittlich; Theta ist zentral und occipital unterdurchschnittlich.

Augen geschlossen: Der z-Score ergibt unterdurchschnittliche Alpha Aktivität parietal, occipital, zentral bis frontal.

Beta Aktivität ist parietal unterdurchschnittlich.

Delta ist unauffällig.



z-Score Augen offen

Z-Score Relative Power:

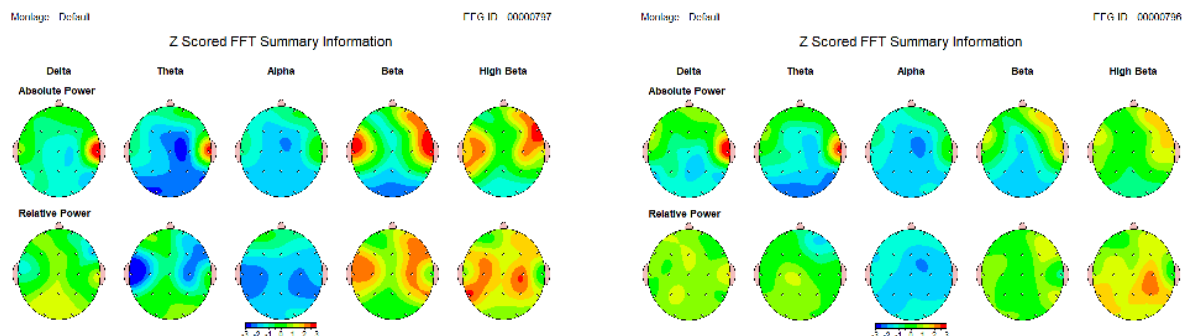
Augen offen: Der z-Score mit relativer Power ergibt unterdurchschnittliche Alpha Werte im gesamten Cortex. Theta und Beta sind im Normbereich. Hi-Beta ist auf F4 überdurchschnittlich.

Augen geschlossen: Der z-Score mit relativer Power ergibt unterdurchschnittliche Alpha Werte im gesamten Cortex. Beta und HiBeta sind auf C3 und C4 erhöht.

Z-Score Vergleich positives Denken – negatives Denken:

Zur Induktion von positiven vs. Negativen Gedanken und Gefühlen wurde eine Exploration eines positiven/negativen Erlebnisses durchgeführt und die Patientin ersucht, sich nach der Exploration weiter mit diesen Erlebnissen gedanklich zu beschäftigen, während das EEG aufgezeichnet wurde. Sie gab an, dass sie sich subjektiv bei den positiven Gedanken etwas besser gefühlt habe. Bei den negativen Gedanken wird wie bei Augen offen/geschlossen die Depression bei 9,5 (VAS-010) angegeben, sowie „viele Gedanken im Kopf“.

Im Vergleich zeigt sich bei Beta und HiBeta eine Reduktion der abnormen frontalen Asymmetrie, wenn sich die Patientin in der positiven Übung befindet.



Negatives Denken

Positives Denken

Brainmapping-Assessment (FFT Power)

Mit dem Brainmapping-Assessment wird auf Basis der 19 Kanal EEG-Ableitung die Verteilung der verschiedenen EEG-Frequenzbänder (Delta, Theta, Beta, hiBeta) an den 19 Elektrodenpositionen untersucht. Dabei wird die Verteilung in Relation zu normalen Verteilungen bei gesunden Personen verglichen. Dieses Assessment ist im Gegensatz zum QEEG-Assessment nicht auf eine Normdatenbank bezogen, sondern stellt eine individuelle Analyse dar. Als Referenz dienen Studien der klinischen EEG-Forschung zur Verteilung bestimmter Frequenzen in verschiedenen Cortexarealen bei gesunden und verschiedenen Patientengruppen.

(Literatur Auszug: Cantor, D. & Evans, J.R. (2014). Clinical Neurotherapy. Elsevier; Davidson et al. (2002). Depression: Perspectives from affective neuroscience. Annu.Ref.Psychol., 53:545-74; Fisch, B.J. (1999). Fisch & Spehlmann's EEG Primer. Elsevier; Kropotov, J. (2016). Functional neuromarkers for psychiatry. Academic Press)

FFT Absolute Power:

Augen offen: Die individuelle Analyse des Brainmapping ergibt bei Augen offen mangelhafte Alpha-Aktivität parietal und occipital. Beta (12-18Hz) ist frontal rechts (F4, F7) im Vergleich zu frontal links erhöht. Alpha-Asymmetrie frontal ist nicht vorhanden; Muskelartefakte streuen vor allem auf Fp2 ein.

Augen geschlossen: Mangelhafte Alpha-Aktivität ist parietal und occipital vorhanden. Beta (12-18Hz) ist rechtshemispähärisch zentral und etwas abgeschwächt frontal im Vergleich zu linkshemispähärisch erhöht.

4

Montage: Default EEG ID: 0000794

FFT Absolute Power (µV Sq)

Intrahemispheric: LEFT

	DELTA	THETA	ALPHA	BETA	HIGH BETA	BETA 1	BETA 2	BETA 3
FP1 - LE	20.74	5.16	1.99	4.22	1.00	0.85	1.08	2.30
F7 - LE	10.75	3.57	1.66	9.25	2.79	1.06	1.76	6.43
F3 - LE	7.29	3.47	1.38	5.35	1.50	0.94	1.23	3.18
T3 - LE	4.43	2.71	1.39	10.29	2.40	1.21	2.66	7.02
C3 - LE	6.26	3.72	1.75	6.67	1.80	1.04	1.37	4.25
T5 - LE	3.14	1.60	0.79	2.06	0.57	0.44	0.54	1.08
P9 - LE	7.18	4.97	2.12	4.11	0.83	1.24	1.13	1.93
O1 - LE	3.94	1.75	0.83	1.90	0.35	0.50	0.49	0.81
A1 - LE	0.89	0.76	0.37	0.81	0.17	0.26	0.24	0.31

Intrahemispheric: RIGHT

	DELTA	THETA	ALPHA	BETA	HIGH BETA	BETA 1	BETA 2	BETA 3
FP2 - LE	20.59	4.97	2.36	19.65	6.37	1.56	2.41	15.68
F4 - LE	6.83	3.30	1.57	10.16	3.43	1.35	2.19	6.62
F8 - LE	7.40	3.27	1.60	10.20	4.39	1.72	2.52	5.37
C4 - LE	4.80	3.13	1.61	8.17	3.40	1.52	1.84	4.81
T4 - LE	12.49	4.90	2.37	8.25	2.42	1.67	1.94	4.64
P4 - LE	3.58	2.29	1.09	2.44	0.90	0.79	0.86	1.79
T6 - LE	2.53	1.68	0.76	2.62	0.63	0.61	0.70	1.31
O2 - LE	2.46	1.98	1.02	1.90	0.39	0.64	0.51	0.86
A2 - LE	0.88	0.76	0.37	0.81	0.17	0.26	0.24	0.31

Intrahemispheric: CENTER

	DELTA	THETA	ALPHA	BETA	HIGH BETA	BETA 1	BETA 2	BETA 3
Fz - LE	7.85	3.34	1.42	3.26	0.83	0.72	0.80	1.74
Cz - LE	6.93	3.64	1.45	3.88	0.89	0.81	0.81	1.86
Pz - LE	4.73	2.93	1.13	2.66	0.58	0.69	0.69	1.28

Statistiken der Frequenzen (in Power)

Zusammenfassung, Interpretation und Therapieempfehlung:

Bei Frau S. liegt ein EEG mit Überwiegen von Beta-Aktivität auch bei Ruhe vor, sowie keine nennenswerte Alpha-Aktivität bei Augen geschlossen. Die Ergebnisse des QEEG-Assessment weisen auf erhöhte kognitive Aktivierung und mangelhafte Fähigkeit der Entspannung hin. Dies wird durch mangelhafte Alpha-Aktivität und erhöhte Beta bzw. HiBeta Werte sichtbar. Die Ergebnisse des Brainmapping (FFT Power) zeigen eine Hemisphären-Asymmetrie von Beta-Wellen im Frontalbereich. Bei Gesunden ist normalerweise ein Überwiegen von Beta links-frontal vorhanden. Bei Frau S. zeigt sich erhöhte Beta-Aktivität rechts-frontal, was mit einer ängstlich-depressiven Symptomatik zusammenhängt. Für die weitere Therapie ist eine Anpassung der medikamentösen Therapie sowie die Weiterführung der Psychotherapie bzw. Psychologischen Therapie empfehlenswert. In Bezug auf Neurofeedback ergibt sich aus der Brainmapping und QEEG-Analyse als Ansatz eine Alpha-up Training v.a. parietal/occipital, sowie ein Beta up Training links-frontal (F3) mit gleichzeitiger Reduktion von Beta rechts-frontal (F4/F8). Dadurch soll eine Regulierung der Gehirnwellen erreicht werden, wie diese bei gesunden Vergleichspersonen zu finden ist.

5

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit besten Grüßen

Dr. Norman Schmid

Klinischer- und Gesundheitspsychologe

Neuro- und Biofeedback-Therapeut, QEEG-certified

Leiter Fachbereich Psychologie