

LEISTUNGS- UND KREUZSPEKTREN DER 2-DIMENSIONALEN BESCHLEUNIGUNG DES HANDTREMORS IM VERLAUF VON ZEHN STUNDEN

R. Richter, F.-Chr. Miest

Psychiatrische Universitätsklinik Basel/Schweiz

A. EINLEITUNG

In einer Pilotstudie zur Methodik der Messung des Finger-Hand-Tremors sollen folgende Fragen behandelt werden:

1. Welche Unterschiede bestehen zwischen der senkrechten und horizontalen Komponente des Handtremors gesunder Vpn. Neben dem direkten Vergleich werden sowohl das Kreuzspektrum als auch das aus beiden Leistungsspektren vektoriell addierte Spektrum herangezogen.
2. In einer Verlaufsuntersuchung über 10 Stunden sollen mögliche Schwankungen von Leistung und Frequenz des Tremors eruiert werden, die - falls vorhanden - etwa bei psychopharmakologischen Untersuchungen zu berücksichtigen wären.

B. METHODIK

Die Beschleunigung des Tremors wurde an 3 gesunden, mit der Messmethode vertrauten männlichen Vpn (24,27,29 Jahre) über einen Tag (8-18 Uhr) stündlich je 2 min abgeleitet. Während der Ableitung befanden sich die Vpn allein im Raum; die instruktionsgemäße Haltung der Hand wurde über eine TV-Anlage kontrolliert. Die elektronischen Geräte befanden sich bis auf die Ladungsverstärker im Nebenraum. Die Vpn sassen in einem Entspannungsstuhl, der linke Unterarm war auf der Armllehne in bequemer Ruhelage bis zum Handgelenk fixiert. Während der Messung wurden Hand und Finger, auf die die Sicht durch eine Blende verdeckt war, ausgestreckt, so dass Unterarm-Handrücken-Finger in einer Linie waren. Zwei Accelerometer (Type 8307 Brüel&Kjaer, 0,4 gr, 0,7 pC/g, 1-25.000 Hz; LF Charge Amplifier Type 2628 Brüel&Kjaer, 0,3 - 30 Hz; Philips AC-Diff Verstärker; Analogbandgerät Philips EL 1016 14 Spur), deren Messrichtungen senkrecht zueinander standen, waren auf dem Nagel des Mittelfingers so angebracht, dass die seitlich-horizontale und die senkrechte (palmar/dorsal) Komponente der Tremorbeschleunigung gemessen werden konnten (Gesamtgewicht der Aufnehmer inkl. Halterung und Kabel bis zum Handrücken < 3 gr). Die Signale wurden nach der A/D-Wandlung einer komplexen Fast-Fourier-Transformation (WDV 2700 EEG Processor, Programm POSPEC/3; Abtastrate 64 Hz; Bartlett-Window; Segmentlänge 4 sec; Ableitedauer 2 min) unterworfen. Für jede dieser 2-minütigen Ableitungen wurden das mittlere Autospektrum für

beide Beschleunigungs-Komponenten und der Betrag des Kreuzspektrums berechnet (0,25 Hz Auflösung, 0-32 Hz). Aus diesen drei Spektren wiederum und aus dem aus den beiden Autospektren 1/4 Hz-schrittweise vektoriell addierten Spektrum wurden folgende Parameter für den Frequenzbereich zwischen 2 und 30 Hz berechnet: Fläche (als Leistungsmaß), dominante Frequenz (Modus) und Median.

C. ERGEBNISSE

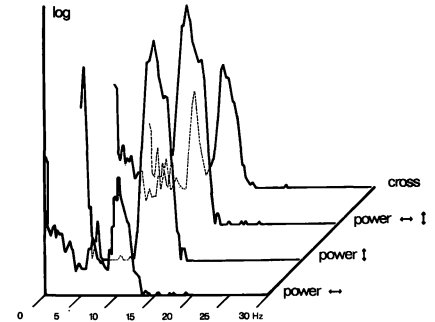


Abb. 1 Hor. und vert. Leistungsspektren, vektl. Summe und Kreuzspektrum. Vp 1

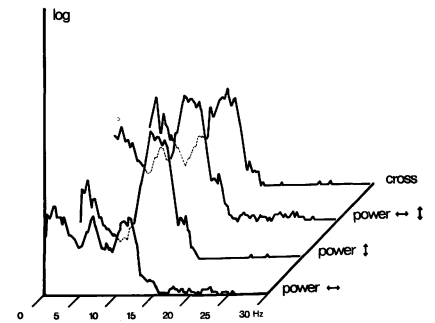


Abb. 2 wie Abb. 1; Vp 2