

1. Problemstellung

Die „Serotoninhypothese“ postuliert einen Mangel des Neurotransmitters Serotonin (5-HT) an spezifischen Synapsen als Auslöser affektiver Erkrankungen [Beckmann und Kasper 1983].

Diese Hypothese wird durch Studien gestützt, die bei Patienten mit affektiven Störungen reduzierte 5-Hydroxyindolessigsäure-Konzentrationen (5 HIAA, Abbauprodukt des Serotonin) im Liquor und reduzierte 5-HT-Konzentrationen post mortem im Hirngewebe nachweisen konnten [Owens und Nemeroff 1994; Flory et al., 1998]. Klinische Studien zeigten Therapieerfolge mit 5-HT-Aufnahmeinhibitoren, von denen angenommen wird, dass sie den 5-HT-Mangel an Synapsen ausgleichen [Owens und Nemeroff 1994]. Des Weiteren konnten reduzierte Plasmatryptophanspiegel bei depressiven Patienten gefunden werden. Ein weiteres Indiz für einen möglichen 5-HT-Mangel bei Depressionen haben Tryptophandepletionsversuche geliefert [Young et al., 1985; Neumeister et al., 1997].

Daraus ergibt sich die Frage, ob Gaben von L-Tryptophan den 5-HT-Stoffwechsel günstig beeinflussen können. Frühere Versuche, Depressionen mit L-Tryptophan zu behandeln, zeigten keine eindeutigen Ergebnisse [Boman, 1988]. Andererseits konnte tierexperimentell nachgewiesen werden, dass Gaben von hohen TRP-Dosen die Serotonin-Synthese im Gehirn beschleunigen und infolge dessen die 5-HIAA-Konzentration im Liquor erhöhen [Grimes et al., 2000; Weld et al., 1998].

Basierend auf diesem Hintergrund, soll in der vorliegenden Arbeit die Auswirkung einer Tryptophanbelastung auf das thrombozytäre serotonerge System untersucht werden. Mit Hilfe von psychometrischen Tests soll parallel der Einfluss der Tryptophanbelastung auf die Leistungsfähigkeit und die Befindlichkeit der Probanden erfasst werden. Unter dem Aspekt der diskutierten saisonalen Abhängigkeit des Serotoninstoffwechsels wurden die Untersuchungen jeweils im Sommer und im Winter durchgeführt, um so mögliche saisonale Unterschiede zu erfassen.

Zur Untersuchung des serotonergen Systems wurden aufgrund der Ähnlichkeit der morphologischen und biochemischen Eigenschaften zwischen Thrombozyten und serotonergen Neuronen die Thrombozyten verwendet [Pletscher, 1968; Sneddon, 1973].

Die Arbeit soll folgende Fragen klären:

1. wird durch eine einmalige Gabe von 50 mg/kg Körpergewicht die thrombozytäre Serotonin-Konzentration und -Aufnahmeaktivität beeinflusst;
2. welchen Einfluss nimmt die TRP-Belastung auf die beiden anderen aromatischen Aminosäuren Phenylalanin (PHE) und Tyrosin (TYR);
3. zeigt der Serotonin-Stoffwechsel Unterschiede im Sommer/Winter-Vergleich
4. bestehen geschlechtsspezifische Unterschiede im Serotonin-Stoffwechsel unter der Tryptophan-Belastung.
5. wird im Tryptophan-Belastungstest die Befindlichkeit und kognitive Leistungsfähigkeit akut beeinflusst.