

Dr. med. Hartmut Walendzik

Dr. med. dent.

Serotonin, 5-Hydroxyindolylessigsäure, Cholesterol und Ethanol als biologische Marker von Suizidalität: eine Untersuchung an Leichen

Geboren am 10.04.1966 in Stuttgart

Reifeprüfung am 19.05.1985 in Bad Wimpfen

Studiengang der Fachrichtung Zahnmedizin (Zweitstudium) vom
SS 1993 bis WS 1997

Physikum am 15.03.1988 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Staatsexamen am 22.07.1997 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Rechtsmedizin

Doktorvater: Herr Prof. Dr. med. Rainer Mattern

Untersuchungen an depressiven Patienten und überlebenden Suizidopfern weisen auf einen veränderten Transmitterstoffwechsel des zentralen Nervensystems hin. Von besonderer Bedeutung ist dabei die veränderte Aktivität der serotoningesteuerten Signaltransduktion. Weitere Untersuchungen deuten auf eine postmortale Persistenz veränderter biochemischer Parameter bei Suizidopfern hin. Die hierzu vorliegenden Beobachtungen zeigen keine einheitlichen, ja manchmal gegensätzliche Ergebnisse. In der hier vorgestellten Arbeit wird versucht, biochemische Marker von Suizidalität im Sektionsgut nachzuweisen. Verglichen wurde eine Gruppe von 16 Suizidopfern mit einem Kontrollkollektiv von 18 nicht suizidal Verstorbenen. Beide Gruppen waren bezüglich Geschlechterverteilung, Alter und Leichenliegezeit vergleichbar. Untersucht wurden die Konzentrationen des Transmitters Serotonin sowie seines Stoffwechselproduktes 5-Hydroxyindolylessigsäure im okzipitalen und lumbalen Liquor sowie in verschiedenen Hirnregionen der rechten und linken Hemisphäre. Die Analyte wurden hochdruckflüssigkeitschromatographisch mit elektrochemischer Detektion analysiert. Es zeigte sich eine signifikante Reduktion der 5-Hydroxyindolylessigsäure im okzipitalen Liquor der Gruppe der Suizidopfer (Kontrollgruppe: $28,1 \pm 8,5$ ng/ml vs. Suizide: $18,2 \pm 12,2$ ng/ml, $p \leftrightarrow 0,01$). Eine Einzelfallzuordnung anhand des Meßwertes ist aber aufgrund der Überschneidung der Meßbereiche

problematisch. Im okzipitalen Liquor traten sehr niedrige 5-Hydroxyindolylessigsäurekonzentrationen (unter 15 ng/ml) jedoch nur in der Suizidgruppe auf. In den untersuchten Hirnregionen lassen sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Suizidenten und Kontrollen herausarbeiten, obgleich in der Suizidgruppe eine Tendenz zu höheren Serotoninspiegeln im Thalamus und zu niedrigeren Serotoninkonzentrationen im Mesencephalon erkennbar wird. Anhand der 5-Hydroxyindolylessigsäurespiegel lassen sich bei den Suizidenten erhöhte Konzentrationen im Hippocampus und erniedrigte Konzentrationen der untersuchten thalamischen Region erkennen. Eine generelle Serotoninverarmung im Gehirngewebe von Suizidenten konnte nicht nachgewiesen werden. Durch die vorliegende Studie konnte gezeigt werden, daß eine umfassende Bewertung der Veränderungen des Transmitterstoffwechsels bei Suizidenten nur durch eine differenzierte Betrachtung vieler Gehirnareale möglich ist. Eine signifikante Differenz der Transmitterspiegel zwischen rechter und linker Hemisphäre konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Anzahl der Fälle, bei denen eine akute Alkoholbeeinträchtigung (BAK \downarrow 0,3%) vorlag, unterschied sich zwischen Suiziden (38,5%) und Kontrollen (33,3%) nicht. Dies drückt sich auch in der mittleren BAK (Suizide: $0,35 \pm 0,81\%$, Kontrollen $0,23 \pm 0,57\%$) aus. Berücksichtigt man den Alkoholismuskriter CDT, der ein längeres, retrospektives Nachweisfenster zuläßt, so zeigt sich in der Suizidgruppe ein pathologisch erhöhter CDT-Wert in 72,7% der Fälle (Kontrollen 42,8%) - ein deutlicher Hinweis auf einen Alkoholkonsum von 50-80 g/Tag für die Dauer von mindestens einer Woche vor dem Suizidereignis. Eine signifikante Korrelation der BAK oder des CDT-Wertes mit den Serotonin- / 5-Hydroxyindolylessigsäurekonzentrationen im okzipitalen Liquor war nicht nachweisbar. Erstmals wurden vor dem Hintergrund der Korrelation von niedrigen Serumcholesterolspiegeln und suizidalem Verhalten bei Patienten auch die postmortalen Cholesterolspiegel im Herz- und Schenkelvenenblut der Leichen als Marker der Suizidalität gemessen. Die Messungen ergaben keine signifikanten Unterschiede zwischen Kontroll- (Herzblut: 143 ± 90 mg/dl, Schenkelvenenblut: 153 ± 88 mg/dl) und Suizidgruppe (Herzblut: 121 ± 92 mg/dl, Schenkelvenenblut: 140 ± 85 mg/dl). Im Liquor fand sich keine Korrelation zwischen Gesamtcholesterolwerten und Transmitterkonzentrationen. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung ermöglichen eine Erweiterung multivarianter

(forensiometrischer) statistischer Modelle zur Differenzierung zwischen Homiziden und Suiziden.