

Der Oxyticingehalt im menschlichen pathologischen Liquor¹

Ergebnisse experimenteller Untersuchungen sprechen für eine Beeinflussung der Funktionen des peripheren und zentralen Nervensystems durch Oxytocin und Vasopressin. So wirken intramuskulär verabreichtes Oxytocin und Vasopressin antagonistisch auf die Aktivität peripherer Nerven und die Reaktionszeit von Ratten²⁻⁴. Oxytocin, intracisternal appliziert, steigert in drastischer Weise die Atmungsfrequenz bei Kaninchen und verändert die Startle Reaction von Ratten nach i.m. Gabe^{5,8}.

Vasopressin und Oxytocin kommen aber nicht nur im Blut vor, sondern sind auch in der Cerebrospinalflüssigkeit (CSF) vorhanden⁷⁻⁹. Ihre Konzentration in der CSF kann starken Schwankungen unterliegen. Bei Kaninchen steigt durch Elektroschock die Menge an Vasopressin und sinkt der Gehalt an Oxytocin^{9,10}. Alle diese Befunde scheinen auf einen Zusammenhang zwischen dem Oxyticingehalt der CSF und dem Funktionszustand des Zentralnervensystems (ZNS) hinzuweisen. Sollte diese Vermutung richtig sein, müssten auch beim Menschen Beziehungen zwischen dem Funktionszustand des ZNS und dem Oxyticingehalt der CSF aufzufinden sein. Aus diesem Grunde bestimmten wir die Oxytocinaktivität von 142 Liquores verschiedener Pathogenese von Patienten mit gesicherter Diagnose im Ratten-Uterus-Test¹¹. Die statistische Absicherung der Ergebnisse erfolgte durch Anwendung des FISHER-Tests¹².

In allen Fällen liess sich die gefundene oxytocische Aktivität durch Zugabe von Na-thioglykolat (0,5 N) beseitigen. Wir glauben deshalb, mit grosser Wahrscheinlichkeit den wahren Oxyticingehalt erfasst zu haben. Der Aussagewert der Ergebnisse wird durch Festlegung der Bezugsbasis zu Null oder 30 µE/ml, der Nachweissgrenze unserer Bestimmungsmethode, nicht verändert. Bei der Darstellung unserer Ergebnisse in der Tabelle haben wir die nicht erfassbaren Aktivitäten gleich 30 µE/ml gesetzt.

Der Gesamtmittelwert resultiert aus allen Werten, ausgenommen die 7 Werte unmittelbar nach einem Krampfanfall. Die Angaben der Signifikanz der einzelnen Diagnosegruppen zeigen, dass ausser der Diagnosegruppe multiple Sklerose alle anderen bezüglich des Oxyticingehaltens in der CSF zum Gesamtmittelwert signifikant unterschiedlich sind.

Während ein Vergleich der Werte bei Meningitis, Ischiassyndrom und Krampfleiden trotz der Signifikanz von $p < 0,05$ noch zu Zweifeln berechtigen könnte, ist die Aussage über den Oxyticingehalt bei frühkindlichem Hirnschaden einerseits und unmittelbar nach einem Krampfanfall andererseits geradezu aufregend. Man gewinnt den Eindruck, dass die durch Hirnabbauvorgänge und frühkindliche Hirnschäden bedingten Prozesse mit funktionell weitgehend gleichartigen Auswirkungen und die zu beobachtenden Tiefstwerte des Oxytocinpegels in der CSF mit dem Funktionszustand des ZNS eng zusammenhängen und der Oxyticingehalt, allein betrachtet, möglicherweise schon Indikator für den diagnostizierten Zustand ist, zumindest aber eine Differentialdiagnose erleichtern könnte.

Die Tatsache, dass im Krampfanfall der Oxyticingehalt im Liquor auf das Zehnfache des Wertes ansteigt, wie er bei medikamentös behandelten Krampfleiden anzutreffen ist, könnte Ursache, Mitursache oder Symptom des Leidens sein. Oxytocin als Mitursache des epileptischen Geschehens zu betrachten, erscheint aber fragwürdig, weil vom Oxytocin nach intraventrikulärer Gabe bisher nur ein dämpfender Einfluss auf das ZNS bekannt ist¹³. Ob der hohe Oxyticingehalt unmittelbar nach einem Anfall deshalb als Symptom für das Leiden und Ausdruck für ein gegenregulatorisches Prinzip angesehen werden kann, müssen klinische Beobachtungen und gezielte experimentelle Untersuchungen erweisen.

Summary. The quantity of oxytocin in the cerebrospinal fluid is decreased by brain atrophy and infantile brain damage, not injured by multiple sclerosis but increased by meningitis, sciatica and drug controlled convulsions. Immediately after a seizure, the oxytocin level is very strong raised.

H. UNGER, G. POMMICH und R. BECK

Institut für Physiologie der Medizinischen Akademie Magdeburg, DDR-307 Magdeburg (Deutsche Demokratische Republik), 7. Juni 1971.

Der Oxyticingehalt (µE/ml) im Liquor cerebrospinalis

Diagnose	Einzelwerte	µE/ml	Signifikanz zu G (p)
Hirnatrophie	24	33	<0,001
Frühkindlicher Hirnschaden	14	32	<0,001
Meningitis	19	168	<0,05
Ischiassyndrom	21	175	<0,05
Behandeltes Krampfleiden	40	177	<0,05
Unmittelbar nach Krampfanfall	7	1200	<0,001
Multiple Sklerose	17	106	nicht signifikant
Gesamtmittelwert (G)	135	120	—

¹ Diese Arbeit wurde mit Mitteln des Ministeriums für Wissenschaft und Technik der DDR durchgeführt.

² H. SCHWARZBERG und H. UNGER, Acta biol. med. germ. 17, 395 (1966).

³ H. SCHWARZBERG, Acta biol. med. germ. 21, 23 (1968).

⁴ H. SCHWARZBERG und H. UNGER, Acta biol. med. germ. 24, 507 (1970).

⁵ H. UNGER, *Zirkumventrikuläre Organe und Liquor* (VEB Gustav Fischer-Verlag, Jena 1969).

⁶ W. SCHÄKER, F. KLINGBERG, G. STERBA und L. PICKENHAIN, Pflügers Arch. ges. Physiol. 288, 322 (1966).

⁷ H. HELLER, *Zirkumventrikuläre Organe und Liquor* (VEB Gustav Fischer-Verlag, Jena 1969).

⁸ H. HELLER, S. H. HASAN und A. Y. SAIFI, J. Endocr. 41, 273 (1968).

⁹ H. UNGER, Z. wiss. Zool. 180, 177 (1969).

¹⁰ H. UNGER und H. SCHWARZBERG, Acta biol. med. germ. 25, 267 (1970).

¹¹ H. GESSNER, G. STERBA, D. BIESOLD und H. MÜLLER, Biol. Zbl. 84, 205 (1965).

¹² E. WEBER, *Grundriss der biologischen Statistik* (VEB Gustav Fischer-Verlag, Jena 1961).

¹³ H. SCHULZ, H. SCHWARZBERG, H. UNGER, G. POMMICH und R. BECK., Experientia, im Druck.