

1. KAPITEL

EINLEITUNG

Täglich werden etwa 500 ml Liquor vom Plexus choroideus im Ventrikelsystem des Menschen gebildet. Das ZNS wird insgesamt von ca. 150 ml Liquor umspült, von dem sich 20% innerhalb der Ventrikel, der verbleibende größere Anteil sich jedoch im Subarachnoidalraum auf der Oberfläche des Gehirnes und des Rückenmarkes befindet. Weiterhin ist dem Liquor die Extrazellularflüssigkeit im Interstitium der grauen und weißen Substanz des ZNS zuzurechnen. Dieser Anteil kann bei Vorliegen eines zytotoxischen oder vasogenen Ödems nach Infarkt, Tumor, Infektion oder natürlich auch nach einem Trauma stark zunehmen. Neben der mechanischen Unterstützung des ZNS kommt dem Liquor eine weitere wichtige Funktion bei der Entsorgung von Metaboliten und anderen nicht physiologisch im Liquor vorkommenden Substanzen oder Mikroorganismen zu.

Befäßt man sich mit der Morphologie der Flüssigkeitsdrainage aus dem Gehirn hinaus, findet sich in der Literatur eine größere Anzahl an Vorschlägen, auf welchem Weg der Liquor denn nun das ZNS verlassen soll. In tierexperimentellen Untersuchungen wurden Indizien für die Existenz von Drainagewegen gefunden, die Liquor auf direktem Wege in das lymphatische System gelangen lassen. Erst in jüngster Zeit wurde dieser Verdacht durch verschiedene Publikationen erhärtet.

Die Frage nach der Lymphdrainage des Gehirnes beschäftigt die Wissenschaft schon seit der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts. Zum ersten Mal beschäftigte sich SCHWALBE (1869) mit der Liquordrainage in die Submukosa der Nase. Nach seinen Untersuchungen wird das Thema Liquordrainage und ihre Zusammenhänge mit dem Lymphsystem in regelmäßigen

Abständen aufgegriffen und von den unterschiedlichsten Blickwinkeln aus neu diskutiert (Übersicht in MCCOMBE, 1983 & WELLER, 1998). Neuere Studien konzentrieren sich vorwiegend auf die Darstellung eines Drainageweges mit Hilfe von artifiziell in den Subarachnoidalraum eingebrachten Substanzen. Zum einen wurden Farbstoffe (KIDA ET AL., 1993) oder radioaktiv markierte Proteine (OEHMICHEN ET AL., 1983) verwendet, zum anderen machte man sich mit der Injektion unterschiedlicher Kontrastmittel neuere bildgebende Verfahren zunutze (HUNTER ET AL., 1995; BRINKER ET AL., 1997). Nur in wenigen Studien wird die physiologische Abraumfunktion der Lymphdrainage nach Schädelhirntraumen näher betrachtet (OEHMICHEN ET AL., 1989; LÖWHAGEN ET AL., 1994).

Dies nahmen wir zum Anlaß, der Frage nach einer Erythrozytendrainage aus dem Liquor in das Lymphsystem genauer nachzugehen. Unsere Untersuchungen verfolgen das Ziel, unter Zuhilfenahme eines standardisierten Traumamodells den zeitlich sequenzierten Ablauf der Erythrozytendrainage aufzuzeigen. Daraus entwickelte Schlußfolgerungen sollen zur weiteren Erhellung der nach wie vor nicht eindeutig geklärten Anatomie und Physiologie von Drainagewegen aus dem ZNS beitragen.