



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Fakultät für Klinische Medizin Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Praktikabilität und Reliabilität des CAMINO-ICP-Monitoring-Systems  
zur Messung des intrakraniellen Druckes auf der Intensivstation;  
klinische Ergebnisse bei 118 Patienten**

Autor: Elke Münch  
Einrichtung: Neurochirurgische Klinik  
Doktorvater: Prof. Dr. P. Schmiedek

Die intrakranielle Druckmessung ist ein wichtiger Bestandteil der Therapie von Patienten, die auf Grund ihrer Verletzung dem Risiko eines erhöhten intrakraniellen Druckes ausgesetzt sind. Das fiberoptische Camino-System zur Messung des intrakraniellen Druckes wurde 1993 in der Neurochirurgischen Klinik des Klinikums Mannheim eingeführt. Das Ziel dieser Studie war es, Reliabilität, Praktikabilität und Komplikationsrate des Camino-Systems im klinischen Einsatz zu untersuchen.

Innerhalb von 18 Monaten untersuchten wir 118 Patienten, die auf Grund ihrer intrakraniellen Verletzung mit einer parenchymalen oder ventrikulären Camino-Sonde zur Messung des intrakraniellen Druckes versorgt wurden. Die Reliabilität der gemessenen intrakraniellen Drücke wurde anhand definierter klinischer Parameter, dem angezeigten Kurvenverlauf des gemessenen intrakraniellen Druckes und computertomographischer Befunde des Schädels bewertet. Die Position der implantierten Sonden, sowie parenchymale Einblutungen im Sondenkanal wurden mittels computertomographischer Untersuchungen kontrolliert bzw. evaluiert. Technische Komplikationen und mit der Anlage des Meßsystems verbundene Infektionen wurden dokumentiert. Im Falle von unglaublichen Messungen wurde bei 22 Patienten eine Rekalibration der Sonden ex vivo durchgeführt. Nach Explantation der Sonden wurde der Drift unter Atmosphärendruck bestimmt und nach Null-Punkt-Kalibrierung eine Funktionsüberprüfung in einer Wassersäule entsprechend 15,8 mmHg durchgeführt. Aus den ermittelten Einzeldriftwerten wurde der aktuelle und absolute mittlere Drift und der tägliche Drift bestimmt.

Innerhalb des Untersuchungszeitraumes wurden den 118 Patienten 136 Camino-Sonden implantiert. Die durchschnittliche Meßdauer der Sonden betrug 94,1 Stunden  $\pm$  79,1 (SD). Die Messungen von 85% der Sonden wurden klinisch als zuverlässig bewertet. Der mittlere Drift der Sonden nach Explantation, errechnet aus den absoluten Driftwerten (Differenz von Null) betrug 3,4 mmHg  $\pm$  3,2 (SD), der sich daraus ergebende tägliche Drift 3,2 mmHg  $\pm$  17,2 (SD). Die Überprüfung der Sonden in einer Wassersäule nach Explantation und Null-Punkt-Kalibrierung bestätigte eine nur geringe Abweichung der Messungen vom Referenzwert. Weder Drift, noch Funktionsüberprüfung in der Wassersäule zeigten eine Korrelation zur Meßdauer der Sonden. Durch die Anlage des Camino-Systems verursachte Komplikationen waren eine Infektion (0,7%) und parenchymale Einblutungen im Sondenkanal (5,1%). Die einfache und komplikationslose Durchführung der Rekalibrationen ex vivo führte nicht zu einer Erhöhung der Infektionsrate. Die technische Komplikationsrate, verursacht durch Dislokation, Bruch des fiberoptischen Kabels und Schraubenlockerung, betrug 23,5%.

Die Messung des intrakraniellen Druckes mittels parenchymaler und ventrikulärer Camino-Sonden ist zuverlässig und bietet im Zweifelsfall die Möglichkeit der Rekalibration ex vivo. Medizinische Komplikationen, verursacht durch das System, sind selten. Die hohe technische Komplikationsrate, verursacht durch die starre Konstruktion der Sonden, verlangt nach einer Optimierung des Fixierungssystems.