



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

**Prospektive Untersuchung zur prognostischen Wertigkeit der  
Transkraniellen Doppler Sonographie (TCD) beim schweren  
Schädel-Hirn-Trauma im Vergleich zu anderen  
Untersuchungsverfahren.**

Autor: Grit Hahn  
Einrichtung: Institut für Anaesthesiologie und operative Intensivmedizin  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. M. Quintel

Die Therapie des Patienten mit schwerem Schädel-Hirn-Trauma und seine Prognose wird durch die initiale Bewußtlosigkeit und damit der Schwierigkeit der Abschätzung des Schweregrades der primären Traumafolgen beeinträchtigt. Die vorliegende Arbeit untersuchte und verglich verschiedene Parameter und diagnostische Verfahren (Alter, Lichtreaktion, Glasgow coma scale, Computertomographie (CT), intracranieller Druck, somatosensibel evozierte Potentiale (SEP)) bezüglich ihrer prognostischen Aussagekraft. Besonderes Interesse galt der Frage, ob mit der TCD-Diagnostik prognostisch richtungsweisende Befunde erhoben werden können.

In die prospektive Untersuchung wurden 22 konsekutiv auf die anästhesiologische Intensivstation des Klinikums Mannheim aufgenommene Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma eingeschlossen. Als Einschlusskriterien galten ein initialer GCS-Wert zwischen 3 und 8 und ein im Aufnahme-CT sichtbares morphologisches Korrelat des Traumas. Unmittelbar nach Aufnahme im Schockraum und Erstversorgung wurde ein CT angefertigt. Als GCS-Wert wurde der am Unfallort erhobenen Score-Wert übernommen. Am 1., 3. und 10. Tag nach Trauma erfolgte jeweils die Überprüfung und Dokumentation der Lichtreaktion, die Durchführung der TCD-Sonographie und die Ableitung der SEP. Alle Patienten erhielten eine Hirndrucksonde von der der am 1. und 3. Tag gemessene höchste ICP übernommen wurde. Während der TCD-Untersuchung erfolgte die Aufzeichnung des aktuellen Blutdrucks,  $paCO_2$  und Haematokritwertes. Die Überlebensqualität der Patienten wurde mit der Glasgow outcome scale (GOS) bewertet. Der GOS-Wert wurde nach 3 Monaten und nach einem Jahr erhoben. GOS-Werte  $>4$  wurden als gutes, GOS-Werte  $<3$  als schlechtes Outcome gewertet.

Die vorliegende Studie konnte die gute prognostische Aussagefähigkeit von SEP-Untersuchungen bestätigen. Dabei ergab sich für die Untersuchung am dritten Tag nach Trauma eine höhere Übereinstimmung mit dem Outcome als für die des ersten Tages. Ein beidseitiger Ausfall der kortikalen Antwort war in allen Fällen mit einem schlechten Outcome korreliert. Für das Alter konnte eine Tendenz zu besserer Überlebensqualität bei jüngeren Patienten beobachtet werden. Der initiale GCS-Wert erlaubte bei 16 von 22 Patienten eine richtige Aussage im Hinblick auf die Überlebensqualität. Ventrikeleinblutung und Zahl und Größe von Kontusionen im CT des Aufnahmetages erwiesen sich als prognostisch bedeutsam. Weniger als zwei Kontusionen mit einem Durchmesser  $<1,5$  cm zeigten Tendenz zu guter Überlebensqualität. Der jeweils höchste ICP im Behandlungszeitraum war bei den Patienten mit gutem Outcome mit durchschnittlich 24,6 mmHg deutlich niedriger als bei Patienten mit schlechtem Outcome mit durchschnittlich 60,3 mmHg. Allerdings wurden die Werte retrospektiv und ohne Berücksichtigung der Dauer der ICP-Erhöhung erhoben. Eine gute Übereinstimmung ergab sich für die Prüfung der Lichtreaktion am dritten Tag nach Trauma. Bei allen Patienten mit gutem Outcome konnte an diesem Tag eine Lichtreaktion erkannt werden, im Gegensatz dazu war bei Patienten mit schlechter Überlebensqualität keine Reaktion auslösbar. Für die TCD-Untersuchung ergab sich ein enttäuschendes Ergebnis. Es konnte kein Zusammenhang zwischen den gemessenen Flußgeschwindigkeiten der A. cerebri media und den daraus abgeleiteten Werten mit der Überlebensqualität beobachtet werden.

Die Bedeutung der SEP-Diagnostik ist in der Literatur unumstritten, für alle übrigen Parameter und Untersuchungen sind die Angaben kontrovers. Aufgrund der vorgelegten Erkenntnisse kann für die Kombination mehrerer Untersuchungsmethoden eine prognostische Aussagefähigkeit angenommen werden. Die Ergebnisse einzelner Untersuchungen bleiben derzeit Bausteine, die vom behandelnden Arzt am klinischen Erscheinungsbild auf Plausibilität geprüft werden müssen und nur in ihrer Gesamtheit zu einer Aussage führen können.