



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

Beurteilung des neurologischen Outcome nach diffuser zerebraler Hypoxie: Ein Vergleich des prognostischen Stellenwertes klinisch-neurologischer, neurobiochemischer, elektrophysiologischer und nahinfrarotspektroskopischer Untersuchungen in der Frühphase nach hypoxischer Hirnschädigung

Autor: Vera Carina Zingler
Institut / Klinik: Neurologische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. B. Pohlmann-Eden

In einer prospektiven Studie wurden 32 Patienten (17 Frauen und 15 Männer) nach Herz-, Kreislaufstillstand und kardiopulmonaler Reanimation (CPR) untersucht. An Tag 1, 2, 3 und 7 nach CPR wurden die Glasgow-Coma-Scores und die Konzentrationen von Neuron-spezifischer Enolase (NSE) und Protein S-100 im Serum der Patienten bestimmt und die zerebrale Oxygenierung mittels nahinfrarotspektroskopischer Messung beurteilt. An Tag 2 und 7 nach CPR wurden somatosensibel-evozierte Potentiale (SEP) und Elektroenzephalogramme (EEG) abgeleitet. Die Untersuchungsergebnisse wurden zum neurologischen Outcome, das 3 Monate nach CPR entsprechend der Glasgow-Outcome-Scale (GOS) klassifiziert worden war, korreliert.

Ziel dieser Studie war die Bestimmung und der Vergleich der prognostischen Wertigkeit aller in dieser Arbeit durchgeführten Untersuchungsmethoden.

67% der Patienten hatten ein schlechtes Outcome, d.h. sie verstarben infolge ihrer hypoxischen Hirnschädigung oder überlebten im apallischen Syndrom (GOS-Grad 1-2). 37% der Patienten hatten ein gutes Outcome. Diese Patienten überlebten ohne oder mit geringen bis schwereren neurologischen Defiziten (GOS-Grad 3-5).

Die NSE-Bestimmung ermöglichte die beste Differenzierung zwischen Patienten mit gutem und schlechtem Outcome. Mit Hilfe eines cut-points $\geq 43,0 \mu\text{g/l}$ an Tag 2 wurden Patienten mit schlechtem Outcome mit einer Spezifität von 100% und einer Sensitivität von 91% identifiziert. Der astrogliale Marker Protein S-100 erwies sich ebenfalls als wertvoller neurobiochemischer Marker. An Tag 3 war die Voraussage eines schlechten Outcome mittels eines cut-point $\geq 0,5 \mu\text{g/l}$ mit einer Spezifität von 100% und einer Sensitivität von 75% möglich. Ein deutlicher Konzentrationsanstieg von NSE und Protein S-100 von Tag 1 auf Tag 3 war bei unseren Patienten mit einem prognostisch ungünstigen Krankheitsverlauf assoziiert.

Eine gute komplementäre Methode zu den Laborbestimmungen stellte das SEP dar. Der bilaterale Verlust des kortikalen Primärkomplexes war zu 100% spezifisch für ein schlechtes Outcome. Das EEG zeigte im Vergleich zu allen anderen Methoden die höchste Sensitivität (100% an Tag 2 und 7), war allerdings wenig spezifisch. Die Bestimmung der Glasgow-Coma-Scores der Patienten war initial nach CPR den neurobiochemischen und den elektrophysiologischen Untersuchungen deutlich unterlegen. Keinen Beitrag zur Prognosestellung konnten wiederholte nahinfrarotspektroskopische Messungen leisten.

Entsprechend der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit war eine frühzeitige und zuverlässige Prognostizierung des Outcome vor allem durch die kombinierte Untersuchung von NSE, Protein S-100 und SEP möglich. Eine NSE-Konzentration $\geq 43,0 \mu\text{g/l}$ an Tag 2, eine Protein S-100-Konzentration $\geq 0,5 \mu\text{g/l}$ an Tag 3 und der bilaterale Verlust des kortikalen Primärkomplexes an Tag 2 bzw. Tag 7 nach CPR waren in unserer Studie hochprädictiv für ein schlechtes neurologisches Outcome nach diffuser zerebraler Hypoxie.