

## 6 Zusammenfassung

Die Höhe der zu therapierenden Serumbilirubinkonzentration bei reifen Neugeborenen führt in der Neonatologie häufig zu Diskussionen. Ab welcher Serumbilirubinkonzentration ist es wirklich nötig ein Reifgeborenes der Phototherapie mit all ihren Nachteilen und Nebenwirkungen auszusetzen?

Mit der vorliegenden Arbeit sollte die Frage der Auswirkung des Serumbilirubins auf die Nervenleitgeschwindigkeit im Hirnstammes, mit Hilfe der Hirnstammaudiometrie untersucht werden. Die Hirnstammaudiometrie leitet corticale und subcorticale elektrische Spannungsdifferenzen im Bereich der Hörbahn, welche in zeitlicher Relation zu einem externen akustischen Stimulus stehen und durch elektronisches Averaging aus dem Elektroencephalogramm herausgefiltert werden, ab.

Es wurden mit dem Gerät Evoselect die frühen akustisch evozierten Potentiale bei 20 - 50 dB Reizpegel zur Bestimmung der Hörschwelle und 80 dB zur Beobachtung eventuell auftretender Latenzveränderungen bei Reifgeborenen während der postprandialen Ruhephase in einem doppelwandigen Inkubator abgeleitet. Als frühe akustisch evozierte Potentiale werden die ersten sieben Wellen (2 - 12 ms) der Hirnstammaudiometrie bezeichnet. Wegen ihres frühzeitigen Auftretens in den ersten Lebenstagen, guter Reproduzierbarkeit und relativ sicherer Identifizierbarkeit kamen die Latenz der Welle V und die zentrale Leitungszeit I - V zur Auswertung.

Im Zeitraum von April 1995 bis Februar 2001 erfolgte die Durchführung der Hirnstammaudiometrie bei 26 reifen Neugeborenen (52 Ohren) mit einer Hyperbilirubinämie (Serumbilirubinkonzentration 250 - 436  $\mu\text{mol/l}$ ) und 25 reifen, klinisch gesunden nichtikterischen Neugeborene (50 Ohren) als Kontrollgruppe. Bei 20 ikterischen Neugeborenen (40 Ohren) erfolgten Verlaufsmessungen an 2 Tagen bei verschiedenen Serumbilirubinkonzentrationen und bei 8 Neugeborenen mit Hyperbilirubinämie Verlaufsmessungen an 3 Tagen. Das Lebensalter bewegte sich zwischen dem 2. und 11. Lebenstag. Alle Kinder wiesen keine weiteren Risikofaktoren im Sinne einer Hörstörung nach dem Katalog der American Academy of Pediatrics auf (s. Abschnitt 1.3).

Ein Einfluß der hohen Serumbilirubinkonzentration zwischen 250 und 436  $\mu\text{mol/l}$ , wie bei den Neugeborenen dieser Studie aufgetreten, auf die Nervenleitgeschwindigkeit im Stammhirn konnte nicht nachgewiesen werden. Wobei aufgrund

geringer Patientenzahlen mit Bilirubinkonzentrationen über 340 µmol/l Aussagen in diesem Bereich mit Vorbehalt zu treffen sind.

Hohe Serumbilirubinkonzentration hatten nicht notwendiger Weise verlängerte Latenzen der Welle V oder Interpeaklatenzen der Wellen I - V zur Folge. Eine Korrelation zwischen Serumbilirubinkonzentration und Latenz V und Interpeaklatenz I -V bestand nicht. Die Werte für Latenz V und Interpeaklatenz I - V der ikterischen Neugeborenen lagen im Vergleich zu den Werten der gleichaltrigen Kontrollgruppenkinder im gleichen Bereich. Es fanden sich keine signifikanten Abweichungen.

Ebenso ließ sich bei den Verlaufsmessungen kein Zusammenhang zwischen Serumbilirubinkonzentration und Latenz V und Interpeaklatenz I - V nachweisen. Die ansteigende Serumbilirubinkonzentration zog keine signifikant erhöhten Werte für die Latenz V und die Interpeaklatenz I - V nach sich.

Unter der Annahme, daß neurotoxisch wirksame Bilirubinspiegel Verlängerungen der Nervenleitgeschwindigkeit bedingen, unterstützt diese Arbeit die derzeitigen von der American Academy of Pediatrics empfohlenen Grenzwerte von 20 mg/dl (340 µmol/l) nach 72 h für den Einsatz der Phototherapie. Diese Grenzwerte wurden auch in die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin aufgenommen.

Der fehlende Nachweis von Verlängerungen der Nervenleitgeschwindigkeit als neurotoxischer Marker bei Serumbilirubinkonzentrationen mit Werten um 340 µmol/l (20 mg/dl) untermauert so die Anhebung der Phototherapiegrenzwerte bei reifen gesunden Neugeborenen.