

Heidi Stecher  
Dr. med.

## **Schädelsonographie bei Frühgeborenen: Qualität der Bildokumentation und des Ultraschall-Screenings**

Geboren am 28.11.1968 in Cheverly, Md. (U.S.A.)  
Reifeprüfung am 25.06.1988  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1988 bis WS 1994  
Physikum am 04.04.1991 an der Universität Mainz  
Klinisches Studium in Mainz  
Praktisches Jahr in Kaiserslautern  
Staatsexamen am 04.05.1995 an der Universität Mainz

Promotionsfach: Radiologie  
Doktorvater: Prof. Dr. med. J. Tröger

Frühgeborene sind durch intraventrikuläre Hämorrhagien (IVH) und periventrikuläre Leukomalazie (PVL) gefährdet. Die Unreife des Frühgeborenen sowie das niedrige Körpergewicht sind Risikofaktoren für Komplikationen. Die Schädelsonographie ist die wichtigste bildgebende Methode des Frühgeborenengehirns. Sie muss einen hohen Qualitätsstandard erfüllen um den Anforderungen als Screeninguntersuchung zu genügen.

Die Qualität der Schädelsonographie von Frühgeborenen untersuchten wir retrospektiv für das Jahr 2002. Insgesamt wurden 964 Schädelsonographien von 285 Frühgeborenen fachärztlich befundet und 522 Sonographien der FIPS zusätzlich auf Qualitätskriterien überprüft. Die Inzidenz von Erkrankungen wurde ermittelt.

Die Qualitätsanforderungen an Bildtiefe (99,6% regelrecht), Symmetrie (90,8% gut oder weniger als 3 Bilder asymmetrisch), Gain (82,4% regelrecht) und Darstellung von Pathologie in 2 Ebenen (in 93,4% der Pathologie erfolgt) wurden bezüglich der Einzeluntersuchungen erfüllt. Mängel bestehen in der Dokumentation artefaktfreier Abbildungen (15,7% störende Artefakte). Artefakte beeinflussen im Gegensatz zu den sonstigen Qualitätskriterien den Befund sehr stark und können eine valide Befundung unmöglich machen. Die Fokuseinstellung (in 89,1% nicht optimal) ist ebenso nicht zufriedenstellend.

Die Dokumentation der Sonographie erfordert mindestens 11 Standardebenen um eine Befundung und in Zukunft eine sinnvolle Datenspeicherung in einem PACS-System der Radiologischen Universitätsklinik zu gewährleisten. In 155 Untersuchungen fehlten keine Standardebenen, in 450 Sonographien fehlten nicht mehr als 2 Standardebenen. Die Dokumentation der Standardebenen ist bezüglich der einzelnen Pflichtebenen in über 90% erfolgt. Die fehlende Abbildung des Nahfeldes ist ein entscheidender Kritikpunkt.

Die Auswertung aller vorliegenden Schädelsonographien zeigt, dass IVH Grad II und III, PVL, Kleinhirnblutung und Ventrikeldilatation nur bei Frühgeborenen  $\leq 1800g$  und  $\leq 32$  vollendeten SSW auftraten. Bis auf zwei Patienten mit IVH Grad I und einen mit PVL rechts wurden alle Befunde einer PVL und IVH auf der FIPS dokumentiert. Patienten mit PVL hatten bereits im Verlauf einen dokumentierten Anstieg der Echogenität im periventrikulären Marklager. Drei Patienten mit Ventrikelerweiterung rechts und einer mit Ventrikelerweiterung links wurden erst in den Untersuchungen der Abteilung Pädiatrische Radiologie dokumentiert. Erweiterungen des 3.Ventrikels wurden in den Untersuchungen der

FIPS dokumentiert. Die Ultraschalluntersuchungen der Abteilung Pädiatrische Radiologie dokumentierten bis auf spät auftretende Ventrikeldilatationen keine therapierelevante Pathologie, welche nicht schon zuvor in Untersuchungen der Abteilung Neonatologie zu finden war.

Das Screeningschema der FIPS deckt die Zeitkorridore des Erstauftretens von IVH und PVL ab. Der posthämorrhagische Hydrozephalus und die PVL erfordern eine Abschlussuntersuchung ungefähr zum Zeitpunkt der 40. Gestationswoche. Im Screening muss bedacht werden, dass ein Hydrozephalus ungefähr 2 Wochen nach IVH auftritt. Inzidenzbasiert wurde aus den Ergebnissen der Studie ein Screeningschema vorgeschlagen, welches sich weitestgehend mit dem aktuellen Screeningschema der FIPS deckt.

Der Nutzen eines nach Inzidenz ausgerichteten Screeningschemas wird in der Literatur kritisch diskutiert. Es darf auch nicht vergessen werden, dass jedes unnötige `handling` an Frühgeborenen ein Risiko für den Patienten ist. Ein sinnvolles Screening soll multiple Sonographien ohne Therapierelevanz vermeiden.

