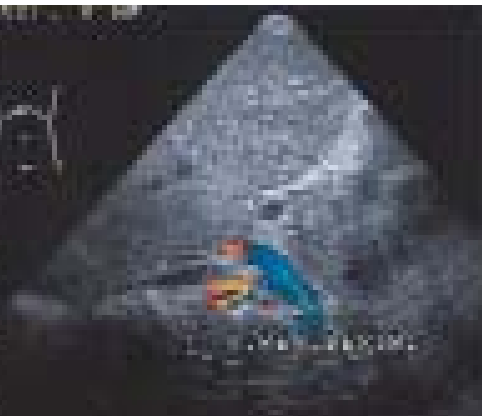


Birgit Kammer, Karl Schneider

Ultraschall bei Kindern - eine phantastische Untersuchungsmethode

Sonographie bedeutet soviel wie „mit Schall aufzeichnen“. Diese Methode beruht auf dem einfachen Prinzip des Echolots – „so wie es hineinschallt schallt es heraus“. Mit den aus dem Körper zurückkehrenden Schallwellen kann man dank moderner Schallkopfentwicklung und Computertechnik eine ganze Menge anfangen. Man kann Schwarz-Weiß-Bilder mit ganz vielen Graustufen erzeugen, und damit Organe mit ihrer Feinstruktur abbilden (Abb. 1). Ferner kann man die Blutströmung in den Gefäßen farbig darstellen und mit einer speziellen Technik genau die Strömungsgeschwindigkeit messen.



■ Abb. 1: Darstellung der offenen rechten Nierenvene

Ultraschallbilder werden nicht mit ionisierenden Strahlen, sondern mit mechanischen Wellen erzeugt. Dadurch profitieren gerade pädiatrischen Patienten erheblich von den Fortschritten dieser Bildgebung. Es sind bisher keine Nebenwirkungen des zu diagnostischen Zwecken angewandten Ultraschalls berichtet worden. Die Methode hat noch einen ganz anderen wesentlichen Vorteil gegenüber Computer- und Magnetresonanztomographie: Wir können mit dem Ultraschallgerät zum Patienten auf die Intensivstation fahren, und die Untersuchung direkt

am schwerkranken, meist beatmeten Patienten vornehmen. Die häufigste Ultraschalluntersuchung beim Kind ist die Hüftsonographie. Diese Aussage bezieht sich auf alle Ultraschalluntersuchungen. In den Praxen wird sie natürlich viel häufiger durchgeführt als in der Klinik, wo Bauchuntersuchungen an 1. Stelle stehen. Die Hüftsonographie ist aber deswegen so wichtig, da wir im ersten

Lebenshalbjahr faktisch keine Beckenaufnahmen mit der Frage „Hüftdysplasie“ anfertigen müssen. 1982 waren es noch zwischen 600 und 800 Röntgenaufnahmen, die damals in diesem frühen Alter gemacht werden mussten. Außerdem hat der Ultraschall den großen Vorteil gegenüber dem Röntgen, dass nicht nur die knöchernen sondern auch die überwiegend noch knorpeligen Anteile des Hüftgelenks darstellbar sind.

Auch in der Nieren- und urologischen Diagnostik hat der Ultra-

schall das Röntgen nicht völlig ersetzt aber doch deutlich zurückgedrängt. So führten wir 1980 noch 800 intravenöse Urographien/Pyelographien durch. Seit ca. 15 Jahren liegt die Zahl der IVPs bei 100 bis 120 pro Jahr. Die Zahl der Nierensonographien liegt aber konstant bei 3.000 bis 3.500 im Jahr. Begünstigt wird dieser anhaltende Trend zur Sonographie noch durch die pränatale Ultraschalldiagnostik, wodurch sehr viele urologische Fehlbildungen und Nierenanomalien entdeckt werden.

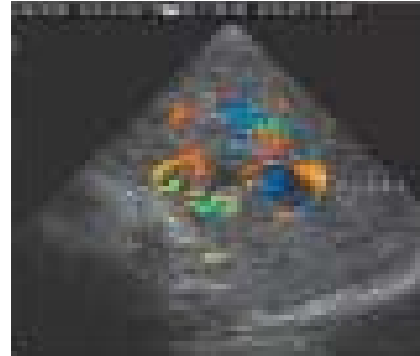
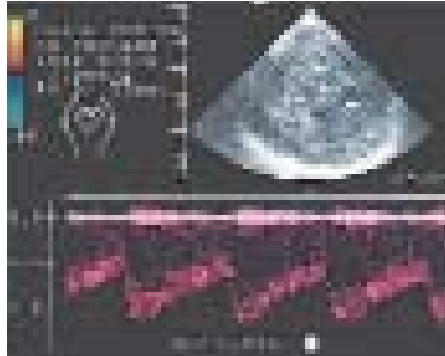
Diese Diagnose ist heute definitiv mit dem Ultraschall zu stellen. Die Verlaufsuntersuchungen können ebenfalls alle mit dem Ultraschall erfolgen. Radiologische Verfahren spielen, wenn die andere Niere unauffällig ist, keine wichtige Rolle. Bei schweren Nierenerkrankungen nutzen wir den Ultraschall zur Nierenbiopsie. Bei Harnwegsinfektionen spielt der Ultraschall ebenfalls eine wichtige Rolle sowohl in der Primärdiagnostik als auch für Verlaufskontrollen (Nierenwachstum).

Im klinischen Alltag sind Bauchschmerzen, bei Säuglingen auch massives Erbrechen, z.B. Ausschluss einer Magenausgangsstenose, und das Bauchtrauma sehr wichtige Indikationen. In nicht eindeutigen und in allen schweren Fällen führen wir rasch die Computertomographie durch. Auch das akute Abdomen ist eine wichtige Schallindikation. In diesem Zusammenhang sind bei Kindern die akute Appendizitis und die Invagination die beiden wichtigsten und häufigsten Akuterkrankungen. Natürlich wird bei allen tastbaren Tumoren des Bauchs primär der Ultraschall eingesetzt. Neben einfachen Ovarialzysten, gibt es auch bösartige Tumoren, welche in der Reihenfolge der Häufigkeit von Nebennieren, Nieren, und der Leber ausgehen können. Eine gar nicht seltene Ursache für eine nicht maligne Raumforderung in der Leber sind Zysten durch den Hundebandwurm.

Die Neonatologie ist ein wichtiges Einsatzgebiet für den Ultraschall. Frühgeborene sind auf Grund ihrer Unreife in den ersten Tagen und Wochen sehr gefährdet, eine Hirnblutung zu erleiden. Diese kann zu schwerer Behinderung und zu einem Wasserkopf führen. Häufige Kontrollen sind notwendig, die alle mit Ultraschall durchgeführt werden können, wobei hier auch die

Dopplersonographie, zur Messung der Blutströmung in den Hirngefäßen zum Einsatz kommt. Die Unter-

einträchtig werden. Der Kurzschluss des Bluts konnte durch den Doppler nachgewiesen werden.



■ Abb. 2: Zahlreiche Shuntgefäße und höherer „Blutfluss“ bei Vena-Galenii Malformation
Links: Gepulster Doppler; Rechts: Farbdoppler

suchung kann sehr einfach durch die noch offene Fontanelle am Scheitel durchgeführt werden. Aber auch bei Gefäßfehlbildungen in den Organen kommt diese spezielle Ultraschallmethode, die bei Kindern sehr zeitaufwendig sein kann, zum Einsatz. Untersuchungszeiten von 1 Stunde und mehr sind keine Seltenheit.

Die Dopplersonographie kann gerade bezüglich Organdurchblutung oder Gefäßverschluss entscheidende hämodynamische Informationen liefern, die mit den anderen diagnostischen Verfahren nicht gewonnen werden können. Abb. 2 zeigt als Beispiel eine schwere Gefäßfehlbildung zwischen den Hirnbasisarterien und der stark erweiterten inneren Hirnvene. Durch solche Fehlbildungen kann das Wachstum des Gehirns schwer be-

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Die Sonographie ist bei Erkrankungen der Leber, der Gallenwege, der Bauchspeicheldrüse sowie der Nieren im Kindesalter immer die Primäruntersuchung. Je nach Diagnose kommen dann die weiteren bildgebenden Verfahren und die Szintigraphie in Betracht, wobei durch die Ergebnisse der Ultraschalluntersuchung gezielte Fragen an CT und Magnetresonanztomographie gestellt werden können.

▶ Dr. med. Birgit Kammer,
Prof. Dr. med. Karl Schneider,
Dr. von Haunersches Kinderspital
der LMU München
Pädiatrische Radiologie
Lindwurmstr. 4
D-80337 München