

## **Expertenbrief No 17**

Kommission Qualitätssicherung  
Präsident Prof. Dr. Daniel Surbek

### **Empfehlungen zur 3D-Sonographie in der Schwangerschaft**

M. Meyer-Wittkopf, S. Tercanli, M. Singer, Y. Vial, W. Holzgreve, D. Surbek

Die dreidimensionale Sonographie hat aus einer zunächst rein experimentell-wissenschaftlichen Anwendung in den späten 80er Jahren heute den Weg in die klinische Applikation gefunden. Besonders im Bereich der pränatalmedizinischen Ultraschalldiagnostik wird nach Meinung vieler Autoren eine neue Darstellbarkeit der fetalen Anatomie ermöglicht, werden Fehlbildungen z.T. besser diagnostizierbar und so kann den Eltern geholfen werden, kindliche Fehlbildungen besser zu verstehen und einzuordnen. Nicht zuletzt durch Werbung oder Berichte in den Laienmedien werden Gynäkologen / Geburtshelfer aber immer häufiger mit der Frage nach einer dreidimensionalen Darstellung des ungeborenen Kindes seitens der schwangeren Frau konfrontiert, ohne dass ihr die Möglichkeiten und Grenzen dieser Untersuchungsform ausreichend bekannt sind. Problematisch sind in diesem Zusammenhang insbesondere kommerzielle Angebote zur nicht-diagnostischen 3 D Sonographie („Baby-watching“) durch nicht-medizinisches oder medizinisches Personal.

#### **Anwendungsvorteile des dreidimensionalen Ultraschall**

Die derzeit routinemässig durchgeführte zweidimensionale Ultraschalluntersuchung ist zweifellos eine robuste und bewährte Technologie. Sie ist jedoch noch mehr untersucherabhängig als die dreidimensionale Untersuchung, denn bei der zweidimensionalen Ultraschalluntersuchung muss sich der medizinische Untersucher stets aus einer großen Anzahl verschiedener Schnittbilder mental ein dreidimensionales Bild der untersuchten Strukturen rekonstruieren. Im Gegensatz dazu liefert der moderne dreidimensionale Ultraschall eine Volumen- oder Oberflächendarstellung, die im Idealfall durch eine einzige Aufnahme bzw. real-time erzielt werden kann und die von dem räumlichen Vorstellungsvermögen des Untersuchers zunächst unabhängiger ist. Ein weiterer Vorteil des dreidimensionalen Untersuchungsganges ist die Möglichkeit der nachträglichen Berechnung und Extraktion der verschiedensten Schnittbild- oder Aufsichtsperspektiven aus dem gespeicherten Datensatz. Allerdings sind ähnlich wie bei der zweidimensionalen Ultraschalluntersuchung diese Perspektiven nur möglich, wenn sie aufgrund der anatomischen oder lagebedingten Gegebenheiten auch während der Datenaufnahme abbildbar sind.

Die Untersuchung des fetalen Gesichts ist ein wichtiger Bestandteil der weiterführenden Ultraschalldiagnostik. Faziale Dismorphien verbunden mit Entwicklungsstörungen sind ein wichtiges Hinweiszeichen vor allem auf Chromosomenaberrationen. Im zweidimensionalen Modus ist dafür eine große Anzahl von Schnittbildern notwendig, bei dem dreidimensionalen Untersuchungsverfahren kann eine realistischere Darstellung des fetalen Gesichtsprofils erzielt werden. Besonders in der Diagnostik der orofazialen Spaltbildungen sehen viele Untersucher einen Vorteil des dreidimensionalen Ultraschalls gegenüber der konventionellen 2D Darstellung. Außerdem ist auch hier eine nachträgliche oder auch simultane Analyse der verschiedensten 2D Schnittebenen jederzeit möglich. Die 3D-Ultraschalluntersuchung bietet dem routinierten Untersucher zudem gewisse Vorteile bei der Darstellung der Nackentransparenz sowie der Wirbelsäule (Transparenzmodus).

#### **Probleme beim 3D-Einsatz in der Praxis**

Die teils realistische teils abstrakte Darstellung des Feten kann die werdenden Eltern verunsichern oder erschrecken, insbesondere bei technologischen Bildartefakten oder tatsächlichen fetalen Fehlbildungen. Die zum Teil in den Medien geschürte Nachfrage nach nichtdiagnostischem 3D/4D-Ultraschall sollte nach Meinung der Autoren vom betreuenden Geburtshelfer mittels eingehender Beratung rekanalisiert werden. Eine von den Eltern gewünschte 3D-Sitzung sollte nur durch einen in der Ultraschalldiagnostik erfahrenen Untersucher durchgeführt werden, nicht durch medizinische Laien. Vorgängig sollte eine diagnostische 2D-Sonographie erfolgt sein. Die 3D-Sitzung ist bei normalem Ergebnis der vorangegangenen 2D-Sonographie als nichtdiagnostisch zu bezeichnen und separat als Nichtpflichtleistung zu verrechnen.

## Schlussfolgerungen

Durch die Anwendung des dreidimensionalen Ultraschall-Modus können für einen erfahrenen medizinischen Untersucher in vielen fetalen Fehlbildungssituationen diagnostische Vorteile entstehen. Sie ergeben sich zum einen aus der räumlich-plastischeren Darstellung, sowie zum anderen aus der Möglichkeit, das ungeborene Kind im gespeicherten Datensatz auch nach Abschluß des eigentlichen Untersuchungsganges aus unterschiedlichen Blickwinkeln beurteilen zu können. Von einigen Anbietern wird die 3D-Technik mit ihren z. T. spektakulären vorgeburtlichen „Babygesicht“-Darstellungen jedoch manchmal zu unrecht mit einem genaueren Untersuchungsergebnis oder einer höheren Qualität der Untersuchung gleichgesetzt. Das 3D-Ultraschallverfahren sollte wie alle vorgeburtlichen Untersuchungen vor allem der Feststellung bzw. näheren Betrachtung von Besonderheiten beim Ungeborenen und nicht der Erstellung von „plastischeren“ Erinnerungsfotos oder -videos dienen. Eine 2D- oder 3D-Ultraschalluntersuchung durch medizinische Laien ohne medizinisches Wissen und Vorkenntnisse über kongenitale Anomalien ist abzulehnen. Derartige Untersuchungen sind auch deshalb problematisch, weil einerseits jede über das medizinisch Notwendige hinausgehende Anwendung von Ultraschall beim Ungeborenen vermieden werden sollte, und andererseits kein Kind nur teilweise bzw. oberflächlich zur Erstellung von Fotoportraits und damit ohne diagnostische Intention „angeschaut“ werden sollte. Wer im Rahmen der Vorsorge 3D-Ultraschall anbietet, sollte den diagnostischen Auftrag übernehmen, der von der Solidargemeinschaft der Versicherten übernommen wird. Es ist heute nicht absehbar, ob und wann 3D-Sonographie zur routinemässigen Schwangerenvorsorge gehören wird.

## MERKPUNKTE

- 3D-Ultraschall bietet dem routinierten Untersucher gegenüber der konventionellen 2D-Sonographie gewisse Vorteile z. B. bei der Darstellung der Nackentransparenz, des fetalen Gesichts (Spaltbildungen und andere Dismorphien) sowie der Wirbelsäule (Transparenzmodus). Ein gespeicherter 3D-Volumendatensatz kann zudem nachträglich ausgewertet werden.
- Es ist heute nicht absehbar, ob und wann 3D-Sonographie zur routinemässigen Schwangerenvorsorge gehören wird.
- Kommerzieller 3D-Ultraschall durch medizinische Laien ist abzulehnen. Wer im Rahmen der Vorsorge 3D-Ultraschall anbietet, sollte strikt den diagnostischen von dem auf Wunsch der Eltern durchgeführten Teil trennen und letzteren separat als Nichtpflichtleistung in Rechnung stellen.

## Literatur

- Benacerraf BR, Shipp TD, Bromley B. Three-dimensional US of the Fetus: Volume Imaging. Radiology. 2006 Jan 19
- Voelker R. The business of baby pictures: controversy brews over "keepsake" fetal ultrasounds. JAMA 2005; 293: 25-7.
- Benacerraf BR. Three-dimensional fetal sonography: use and misuse. J Ultrasound Med 2002; 21: 1063-7
- Viereck N, Meyer-Wittkopf M. Dreidimensionaler Ultraschall in der Pränataldiagnostik: Routine oder gezielte diagnostische Zusatzoption? Geburtsh Frauenheilk 2002; 62: 951-7
- Eppel W, Worda C, Frigo P, Lee A. Three- versus two-dimensional ultrasound for nuchal translucency thickness measurements: comparison of feasibility and levels of agreement. Prenat Diagn 2004; 21: 596-601
- Laurel MD. Keepsake Fetal Imaging Statement. American Institute of Ultrasound in Medicine 2005, June 22
- Communique de l'Academie de Medecine sur l'usage des ultrasons a des fins non medicales. Paris (France), 2004, Octobre 5
- Communique de la Food and Drugs Administration : "FDA Cautions against ultrasound keepsake images" FDA Consumer magazine, 2004, january-february
- Communique de Sante Canada: Principes d'utilisation des ultrasons/ Canadian Society of Diagnostic Medical Sonographers
- Nonmedical Use of Obstetric Ultrasonography. ACOG Committee Opinion No. 297 Vol. 104, 2, August 2004
- Greene N, Platt LD. Nonmedical use of ultrasound – greater harm than good ? J Ultrasound Med 2005; 24: 123-5

**Datum:** 29.12.2006