Der Einsatz von gepulstem Doppler-Ultraschall zur Diagnose der Plazentainsuffizienz

W.D.		Skodler
K.		Philipp
R.		Sagl
N.		Pateisky
E.		Reinold

I. Universitäts-Frauenklinik Wien (Vorstand: Prof. Dr. E. Gitsch)

Dr. W. D. Skodler, I. Univ.-Frauenklinik Wien, Spitalgasse 23, A-1090 Wien

Für die Entwicklung und das Wachstum des Feten ist die Aufrechterhaltung der uteroplazentaren Durchblutung von zentraler Bedeutung.

An der I. Univ.-Frauenklinik Wien werden seit Jänner 1985 Flußmessungen mit gepulstem Doppler-Ultraschall durchgeführt. Das System besteht aus einem Linearscanner (Sonolayer SAL 50, Toshiba Corp.), der mit einer Puls-Doppler-Einheit (SDL-OIA) verbunden ist. Der Linearscanner arbeitet mit einer Frequenzbreite von 2-7 MHz, die Puls Doppler Sonde mit 2,4 MHz, der Dopplerstrahl mit einem fixen Winkel von 55 Grad eingestellt. Die Highpass Filter arbeiten in einem Frequenzbereich von 100, 200 und 300 Hz. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Größe des Doppler-Fensters zu variieren. Wesentlich ist, daß mit dieser Gerätekombination mit zwei getrennten Schallköpfen der Real-Time-Scan und die Doppler-Sonde gleichzeitig ohne Real-Time Bildverlust verwendet werden können. Ohne diese Kombination besteht kaum eine Möglichkeit die mütterlichen und fetalen Gefäße in relativ kurzer Zeit darzustellen und messen zu können.

Die Flußmessungen werden an den uterinen Arterien (Aa. arcuatae) und an den Nabelarterien durchgeführt. Die Arkadenarterien sind Äste der A. uterina und versorgen über die Radialarterien und die nachgeschalteten Basal- und Spiralarterien die Plazenta mit mütterlichem Blut. Zur Auffindung der Arkadenarterien wird der Linearscanner über der Uteruswand, die hinter der Plazenta liegt, eingestellt. Durch Kippen des Linearscanners wird der Puls-Doppler Strahl solange verändert, bis durch das akustische Signal und durch die charakteristische Wellenform des M-Mode Bildes eine der Arkadenarterien identifiziert wird. Bei der Beurteilung der Kurven wird das Verhältnis von enddiastolischer Flußgeschwindigkeit zur Peakgeschwindigkeit berechnet und in % angegeben. Normale Flußkurven zeigen eine hohe enddiastolische Geschwindigkeit, der Blutfluß ist nicht gestört, die Durchblutung der Plazenta ausreichend. Bei der Berechnung der Arkadenarterie wird dann von einem normalen Befund gesprochen, wenn die enddiastolische Geschwindigkeit größer als $\frac{3}{4}$ der Peakgeschwindigkeit ist. Bei einer Abnahme unter die Hälfte der Peakgeschwindigkeit liegt ein eindeutig pathologischer Wert vor. Die Flußmessungen wurden zwischen der 28. und 40. SSW bei 74 Schwangeren mit bis dahin unauffälligem Schwangerschaftsverlauf durchgeführt. Die Ergebnisse wurden mit dem Geburtsgewicht der Neugeborenen korreliert, um zu sehen, ob eine Beeinträchtigung der

uteroplazentaren Durchblutung, die eine intrauterine Wachstumsretardierung zur Folge hat, erfaßt werden kann.

Von den 74 gemessenen Arkadenarterien waren die Befunde in 63 Fällen normal. 61

Freie Vorträge (Geburtshilfe: Schwangerschaft)

118

Kinder waren eutroph mit einem Geburtsgewicht über der 10. Perzentile nach Hohenauer. 2 Kinder hatten ein Geburtsgewicht unter der 10. Perzentile, wobei in beiden Fällen das Gewicht der Plazenta unter der 20. Perzentile lag. Bei 11 Schwangeren war die Arkaden-durchblutung pathologisch. 8 der 11 Kinder waren „small for gestational age“, das Gewicht lag unter der 10. Perzentile. 3 Kinder lagen mit dem Geburtsgewicht zwischen der 10. und 25. Perzentile.

Unsere ersten Ergebnisse der Flußmessung mit Hilfe von gepulstem Ultraschall zeigen, daß mit dieser neuen, nicht invasiven Methode ein Weg gefunden wurde, die Durchblutung der Plazenta mit klinisch brauchbarer Genauigkeit zu registrieren.

Literatur

Campbell, S., Griffin, D. R., Pearce, J. M., Diaz-Recasens, J., Cohen-Oversbeek, T. E., Willson, K., Teague, J. J.: New Doppler Technique for Assessing uteroplacental blood flow. Lancet I 675-677 (1983). Brian J. Trudinger, Warwick B. Giles, Colleen, M. Cook:

Uteroplacental blood flow

velocity – time waveforms in normal and complicated pregnancy. Brit. J. Obstet.

Gynaecol. 92: 39-45 (1985).

Gynäk. Rdsch. 26: suppl. 2, pp. 118-120 (1986)

Messung der uteroplazentaren Durchblutung unter antihypertensiver Therapie mit gepulstem Doppler-Ultraschall

W. D. Skodler, K. Philipp, N. Pateisky, R. Brehm I. Universitäts-Frauenklinik Wien (Vorstand: Prof. Dr. E. Gitsch)

I. Im Mittelpunkt der Gestosetherapie steht die Behandlung des Hochdruckes. Dabei muß vermieden werden, daß im Rahmen der Senkung des arteriellen Blutdruckes die uteroplazentare Durchblutung negativ beeinflußt wird. Ein derartiger Nachteil wird den Betarezeptorenblockern nachgesagt, sodaß vor ihrem Einsatz in der Schwangerschaft immer wieder gewarnt wird. Es gibt jedoch praktisch keine Studien, die den negativen Einfluß der Betablocker auf die uteroplazentare Durchblutung beweisen, da bis vor kurzem klinisch brauchbare Methoden zur Durchblutungsmessung in kurzfristigen Abständen fehlten.