

Inhaltsverzeichnis

1	Technik der Dopplersonographie	1
1.1	Physikalische Grundlagen	1
1.2	Gerätetechnik	2
1.2.1	Kontinuierlicher Doppler	6
1.2.2	Gepulster Doppler	6
1.2.3	Schnittbilddarstellung	7
1.2.4	Duplexsystem	8
1.3	Auswertung der Dopplerfrequenzkurven	11
1.3.1	Berechnung der Dopplerfrequenzverschiebung	11
1.3.2	Quantitative Berechnung der mittleren, maximalen und enddiastolischen Blutstromgeschwindigkeit	12
1.3.3	Qualitative Beschreibung der Dopplerfrequenzkurven (Quotient, Resistanceindex und Pulsatilitätsindex)	13
1.4	Fehlermöglichkeiten	14
1.4.1	Fehler bei der quantitativen Dopplermessung	14
1.4.2	Fehler bei der qualitativen Kurvenbeurteilung	18
2	Die biologische Wirkung des Ultraschalls	21
3	Praktisches Vorgehen bei der Dopplermessung	27
3.1	Aorta thoracalis descendens fetalis	27
3.2	A. umbilicalis	28
3.3	Aa. uteri	30
3.4	Fetale kraniale Gefäße	32

4	Klinische Anwendung der Dopplersonographie in der Geburtshilfe	35
4.1	Feto- und uteroplazentarer Blutfluß	36
4.1.1	Geschichte der feto- und uteroplazentaren Blutflußmessung	26
4.1.2	Fetoplazentarer Blutfluß	36
4.1.3	Uteroplazentarer Blutfluß	38
4.2	Blutflußmessung mit der Dopplermethode an umbilikalén, fetalen aortalen und uterinen Gefäßen	39
4.2.1	Umbilikaler Blutfluß	39
4.2.2	Fetaler aortaler Blutfluß	40
4.2.3	Uteriner Blutfluß	41
4.3	Dopplerparameter in der fetalen Aorta thoracalis descendens, A. umbilicalis und Aa. uteri im letzten Schwangerschaftstrimenon	42
4.3.1	Fetale Aorta thoracalis descendens	42
4.3.2	A. umbilicalis	44
4.3.3	Aa. uteri	48
4.4	Vergleich der Dopplerfrequenzkurven bei eutropher und dystropher Fetalentwicklung	52
4.4.1	Aorta thoracalis descendens fetalís	53
4.4.2	A. umbilicalis	54
4.4.3	Aa. uteri	55
4.4.4	Zeichen der Plazentainsuffizienz	57
4.5	Dopplerscore	57
4.5.1	Punktbewertung	58
4.5.2	Diagnostischer Stellenwert	60
4.6	Vergleich der Dopplerfrequenzkurven mit und ohne betamimetische Therapie	62
4.6.1	Akuter Einfluß von Fenoterol auf das Dopplerfrequenzmuster von fetaler Aorta thoracalis descendens, A. umbilicalis and Aa. uteri	63
4.6.2	Blutstromparameter bei eutrophen Feten mit und ohne betamimetische Therapie	65
4.6.3	Blutstromparameter bei dystrophen Feten mit und ohne Tokolyse	65
4.6.4	Schlußfolgerungen	68
4.7	Vergleich der Dopplerfrequenzkurven bei Fällen mit und ohne drohende fetale Asphyxie	69
4.7.1	Dopplerparameter vor Section caesarea wegen drohender Asphyxie oder vor vaginaler Entbindung	69
4.7.2	Vergleich der Blutstromparameter von eutrophen Feten mit Sectio caesarea und vaginalem Entbindungsmodus . .	72

4.7.3	Vergleich der Blutstromparameter von dystrophen Feten mit Section caesarea und vaginalem Entbindungsmodus .	72
4.7.4	Beeinflussung der Dopplerparameter durch betamimetische Therapie vor drohender fetaler Asphyxie	74
4.8	Dopplerfrequenzkurven in fetaler Aorta thoracalis descendens, A. umbilicalis und Aa. uteri bei schwerer EPH-Gestose	81
4.8.1	Fallbeispiele für EPH-Gestosen	81
4.8.2	Vergleich der Dopplerparameter eines Kollektivs mit schwerer EPH-Gestose und eines Kollektivs ohne Schwangerschaftsrisiko	84
4.9	Effektivität hormonaler und dopplersonographischer Untersuchungsmethoden für die Erkennung von Risikoschwangerschaften	86
4.9.1	Sensitivität und Spezifität von Hormonparametern . . .	86
4.9.2	Sensitivität und Spezifität von Dopplerparametern . . .	87
4.9.3	Sensitivitätsvergleich von Hormon- und Dopplerparametern	88
4.9.4	Spezifitätsvergleich von Hormon- und Dopplerparametern	90
4.10	Uteroplazentarer und fetaler Blutfluß bei Wehentätigkeit .	90
4.10.1	Änderung der Dopplerfrequenzverschiebung in uterinen Arterien während der Wehentätigkeit	91
4.10.2	Dopplerfrequenzkurven der fetalen Aorta während der Wehentätigkeit	95
4.11	Weitere Untersuchungen	99
4.12	Resümee	105