

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technik der Dopplersonographie</b>	1
<b>1.1</b>	<b>Physikalische Grundlagen</b>	1
<b>1.2</b>	<b>Gerätetechnik</b>	2
1.2.1	Kontinuierlicher Doppler	6
1.2.2	Gepulster Doppler	6
1.2.3	Schnittbilddarstellung	7
1.2.4	Duplexsystem	8
<b>1.3</b>	<b>Auswertung der Dopplerfrequenzkurven</b>	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
<b>1.4</b>	<b>Fehlermöglichkeiten</b>	14
1.4.1	Fehler bei der quantitativen Dopplermessung	14
1.4.2	Fehler bei der qualitativen Kurvenbeurteilung	18
<b>2</b>	<b>Die biologische Wirkung des Ultraschalls</b>	21
<b>3</b>	<b>Praktisches Vorgehen bei der Dopplermessung</b>	27
<b>3.1</b>	<b>Aorta thoracalis descendens fetalis</b>	27
<b>3.2</b>	<b>A. umbilicalis</b>	28
<b>3.3</b>	<b>Aa. uteri</b>	30
<b>3.4</b>	<b>Fetale kraniale Gefäße</b>	32

<b>4 Klinische Anwendung der Dopplersonographie in der Geburtshilfe . . . . .</b>	35
<b>4.1 Feto- und uteroplazentarer Blutfluß . . . . .</b>	36
4.1.1 Geschichte der feto- und uteroplazentaren Blutflußmessung . . . . .	26
4.1.2 Fetoplazentarer Blutfluß . . . . .	36
4.1.3 Uteroplazentarer Blutfluß . . . . .	38
<b>4.2 Blutflußmessung mit der Dopplermethode an umbilikalen, fetalen aortalen und uterinen Gefäßen . . . . .</b>	39
4.2.1 Umbilikaler Blutfluß . . . . .	39
4.2.2 Fetaler aortaler Blutfluß . . . . .	40
4.2.3 Uteriner Blutfluß . . . . .	41
<b>4.3 Dopplerparameter in der fetalen Aorta thoracalis descendens, A. umbilicalis und Aa. uteri im letzten Schwangerschaftstrimenon . . . . .</b>	42
4.3.1 Fetale Aorta thoracalis descendens . . . . .	42
4.3.2 A. umbilicalis . . . . .	44
4.3.3 Aa. uteri . . . . .	48
<b>4.4 Vergleich der Dopplerfrequenzkurven bei eutropher und dystropher Fetalentwicklung . . . . .</b>	52
4.4.1 Aorta thoracalis descendens fetalis . . . . .	53
4.4.2 A. umbilicalis . . . . .	54
4.4.3 Aa. uteri . . . . .	55
4.4.4 Zeichen der Placentainsuffizienz . . . . .	57
<b>4.5 Dopplerscore . . . . .</b>	57
4.5.1 Punktbewertung . . . . .	58
4.5.2 Diagnostischer Stellenwert . . . . .	60
<b>4.6 Vergleich der Dopplerfrequenzkurven mit und ohne betamimetische Therapie . . . . .</b>	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
<b>4.7 Vergleich der Dopplerfrequenzkurven bei Fällen mit und ohne drohende fetale Asphyxie . . . . .</b>	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	<b>Dopplerfrequenzkurven in fetaler Aorta thoracalis descendens, A. umbilicalis und Aa. uteri bei schwerer EPH-Gestose</b> . . . . .	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 Schwangerschaftsrisko . . . . .	84
4.9	<b>Effektivität hormonaler und dopplersonographischer Untersuchungsmethoden für die Erkennung von Risikoschwangerschaften</b> . . . . .	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	<b>Uteroplazentarer und fetaler Blutfluß bei Wehentätigkeit</b> . . . . .	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	<b>Weitere Untersuchungen</b> . . . . .	99
4.12	<b>Resümee</b> . . . . .	105