
Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft für maternofetale Medizin der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)

AWMF-Leitlinien-Register	Nr. 015/019	Entwicklungsstufe:	1
--------------------------	-------------	--------------------	---

Doppler-Sonographie in der Schwangerschaft

Ziel

Die Doppler-Sonographie (DS) gilt als additive, nichtinvasive Untersuchungsmethode in der Betreuung von Risikoschwangeren.

Indikationen

Die nach den Mutterschaftsrichtlinien geltenden Indikationen (1) zur Doppler-Sonographie sind:

- Verdacht auf Wachstumsretardierung
- Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie/Präeklampsie/Eklampsie
- Zustand nach Präeklampsie/ Eklampsie
- Zustand nach Mangelgeburt/ intrauterinem Fruchttod
- Auffälligkeiten der fetalen Herzfrequenz
- Begründeter Verdacht auf Fehlbildung/fetale Erkrankung
- Mehrlingsschwangerschaften (mit diskordantem Wachstum)
- Abklärung bei Verdacht auf Herzfehler/Herzkrankungen

Präexistente, gefäßrelevante maternale Erkrankungen wie Hypertonie, Nephropathie, Diabetes mellitus, Autoimmunerkrankungen und Gerinnungsstörungen sowie alle Mehrlingsschwangerschaften werden als erweiterte Indikationen angesehen.

Vorgehensweise

Beginn der Messung

Aus theoretischen Sicherheitsgründen sollte eine dopplersonographische Untersuchung erst ab der 20. SSW durchgeführt werden (3). Eine Ausnahme stellt hierbei der begründete Verdacht auf eine fetale Fehlbildung dar.

Vorgehen in Abhängigkeit vom Blutströmungsmuster

Unauffällige Blutströmungsmuster relativieren anamnestische und Befundrisiken. Häufigkeiten und Zeitabstände von Kontrolluntersuchungen müssen individuell nach dem zugrundeliegenden Risiko festgelegt werden. Außerhalb des Referenzbereiches liegende Meßwerte machen engmaschigere Kontrollen und Zusatzdiagnostik erforderlich. Bei hochpathologischen Doppler-Befunden wie Blutumverteilung, ARED-flow, die mit einem erhöhten Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko einhergehen, ist eine Einweisung in ein perinatologisches Zentrum erforderlich. In Abhängigkeit von weiteren Gefährdungszeichen, z. B. Pathologie im venösen System bzw. CTG muß der optimale Entbindungszeitpunkt festgelegt werden.

Meßtechnik

Eine dopplersonographische Untersuchung sollte möglichst in Halbseitenlage durchgeführt werden. Für valide Untersuchungsergebnisse sind maternale und fetale Ruhebedingungen (keine Atem- bzw. grobe Körperbewegungen) erforderlich. Äußere Einflüsse (Tokolytika, Koffein) sowie die fetale Herzfrequenz müssen bei der Interpretation des Befundes beachtet werden. Bei fetaler Tachykardie kommt es zu einer Verkürzung der Diastole und zu einem Anstieg des Herzzeitvolumens (HZV),

woraus eine erhöhte enddiastolische Geschwindigkeit resultiert, die nicht repräsentativ ist.

Um Meßfehler möglichst gering zu halten, ist der Insonationswinkel < 60 Grad zu wählen. Das Doppler-Signal sollte bei optimaler Geräteeinstellung über mehrere Zyklen hinweg uniform sein. Aufgrund ihrer einfachen Bestimmbarkeit, der hohen Reproduzierbarkeit und der geringen Intra- und Interobserver-Varianz hat sich in der Praxis die Messung des Resistance Index (RI) und der A/B-Ratio bewährt. Der Meßwert sollte optimalerweise aus drei bis fünf Zyklen gemittelt werden.

Gefäßwahl

Die fetale Versorgung wird primär anhand des Blutströmungsmusters in der Arteria umbilicalis überprüft. Bei pathologischen Meßwerten ist eine zusätzliche Untersuchung der schallkopfnahen Arteria cerebri media indiziert. Über die maternoplazentaren Strömungsverhältnisse sind Messungen in den Arteria uterinae am aussagekräftigsten. Ein Notch in diesen Gefäßen kann physiologischerweise bis spätestens zur 24. SSW persistieren. Über diesen Zeitpunkt hinaus, insbesondere bei Auftreten eines bilateralen Notch-Phänomens, ist dies als Hinweis auf eine plazentare Minderdurchblutung und drohende schwangerschafts-induzierte Hypertonie zu werten. Die Aorta fetalis ist aufgrund der Winkelproblematik häufig mit Meßfehlern belastet. Bei pathologischen Befunden im arteriellen System können Pulsationen in präkardialen Venen (5, 6) sowie atemunabhängige Pulsationen in der Nabelschnur-vene Hinweis auf funktionelle oder strukturelle kardiale Anomalien geben, die einer weiteren beispielsweise echokardiographischen Abklärung bedürfen.

Ergebnisse

Screening-Untersuchungen

Die vorliegenden prospektiv randomisierten, klinisch kontrollierten Studien der fetalen Gefäße zeigen derzeit keinen Nutzen eines dopplersonographischen Screenings in unausgewählten Kollektiven (2, 3). Neuere Untersuchungen in den Arteria uterinae schließen den Nutzen von Screening-Untersuchungen in diesem Gefäßgebiet im Nichtrisikokollektiv nicht mehr aus (4).

Schlußfolgerung

Die antepartuale Doppler-Sonographie (DS) ist eine kostengünstige, nichtinvasive Methode zur Diagnostik der Gefährdung von Mutter und Fet in der Schwangerschaft. Sie ermöglicht eine Beurteilung der Blutströmung in Gefäßen, die für die Schwangerschaft von entscheidender Bedeutung sind. Durch den gezielten Einsatz der DS in Risikokollektiven kann eine signifikante Verringerung der fetalen Morbidität und Mortalität erzielt werden.

Literatur

1. Ultraschallrichtlinien. Dt. Ärztebl. 92 (1995) 311-313.
2. Alfirovic Z, Neilson JP: Doppler ultrasonography in high-risk pregnancies: systematic review with meta-analysis. Am J Obstet Gynecol 172 (1995) 1379-87.
3. Neilson JP: Doppler ultrasound in high risk pregnancies. In: Ekin MW, Keirse MJNC, Renfrew MJ, Neilson JP (eds.): Pregnancy and childbirth module. Update software disk issue 1, Oxford 1995. (Cochrane database of systematic review)
4. Mires GJ, Christie AD, Leslie J, et al.: Are notched uterine arterial waveforms of prognostic value for hypertensive and growth disorders of pregnancy? Fetal Diagn Ther 10 (1995) 111-118.
5. Hecher K, Campbell S, Doyle P, Harrington K, Nicolaidis K: Assessment of fetal compromise by Doppler ultrasound investigation of fetal circulation. Arterial, intracardiac, and venous blood flow velocity studies. Circulation 91 (1995) 129-138.
6. Kiserud T, Eik-Nes SH, Blaas HG, Hellevik LR: Ultrasonographic velocimetry of the fetal ductus venosus. Lancet 338 (1991) 1412-1414.

Verfahren zur Konsensusbildung:

Die Leitlinie wurde erarbeitet von: K. T. M. Schneider (Federführung)

Fr. A. Funk

PD Dr. M. Gonser

Prof. Dr. A. Huch

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

Prof. Dr. R. Huch
Prof. Dr. W. Künzel
Prof. Dr. W. Moll
PD Dr. T. Schramm
PD Dr. K. Vetter
PD Dr. J. Wisser

Für die Leitlinienkommission der DGGG:
Prof. Dr. K. T. M. Schneider

Erstellungsdatum:

04/2002

Letzte Überarbeitung:

07/2008

Nächste Überprüfung geplant:

09/2012

Zurück zum [Index Leitlinien der Gynäkologie und Geburtshilfe](#)
Zurück zur [Liste der Leitlinien](#)
Zurück zur [AWMF-Leitseite](#)

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - **insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung** übernehmen.

Stand der letzten Aktualisierung: 07/2008
© **Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)**
Autorisiert für elektronische Publikation: [AWMF online](#)
HTML-Code aktualisiert: 18.06.2010; 09:58:55

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.