

## Update Gestationsdiabetes

# Neue Leitlinie stellt strengere Diagnosekriterien auf

VON H. KLEINWECHTER

In der neuen Leitlinie zum Schwangerschaftsdiabetes wird ein einheitliches Vorgehen in der Diagnostik vorgeschrieben. Alle Schwangeren ohne Risiken und mit unauffälligen Befunden in der Frühschwangerschaft erhalten in der 24.–28. Schwangerschaftswoche einen 75 g oralen Glukosetoleranztest unter standardisierten Bedingungen und eine qualitätsgesicherte Glukosemessung aus venösem Plasma. Ein erhöhter Wert reicht dann bereits zur Diagnose aus.



### MMW-Fortbildungsinitiative: Diabetologie für den Hausarzt

Regelmäßiger Sonderteil der  
MMW-Fortschritte der Medizin

#### Herausgeber:

Fachkommission Diabetes in Bayern –  
Landesverband der Deutschen Diabetes-  
Gesellschaft,  
Dr. med. Hans-J. Lüddecke (1. Vorsitzender)  
Cosimastr. 2  
D-81927 München

#### Redaktion:

Priv.-Doz. Dr. M. Hummel (Koordination);  
Prof. Dr. L. Schaaf (wissenschaftliche  
Leitung); Prof. Dr. P. Bottermann; Prof. Dr.  
M. Haslbeck; alle München.

— Im April 2011 wurde die evidenzbasierte Leitlinie „Gestationsdiabetes mellitus (GDM) – Diagnostik, Therapie und Nachsorge“ von einer interdisziplinären Expertengruppe fertig gestellt [10]. Die Leitlinie dient den Anwendern, also Gynäkologen, Hausärzten, Internisten und Diabetologen zur Orientierung mit handlungsorientierten Empfehlungen. Ergänzt wird die Leitlinie durch eine kurze Praxisleitlinie, die im Herbst 2011 als gedruckte Version erscheint sowie

eine Laienversion für Schwangere und Interessierte.

### Definition, Häufigkeit und Risiken des Gestationsdiabetes

Gestationsdiabetes mellitus (ICD-10: O24.4G) ist definiert als eine Glukosetoleranzstörung, die erstmals in der Schwangerschaft mit einem 75 g oralen Glukosetoleranztest (oGTT) unter standardisierten Bedingungen und qualitätsgesicherter Glukosemessung aus ve-



**Dr. med. Helmut Kleinwechter**  
diabetologikum  
kiel, Diabetesschwerpunktpraxis  
und Schulungszentrum Kiel

nösem Plasma diagnostiziert wird. Die Diagnose ist bereits mit einem erhöhten Glukosewert möglich.



© val lawless/shutterstock

Ein unbehandelter Gestationsdiabetes erhöht die Gefahr, dass Mutter und Kind im späteren Leben an Diabetes erkranken.

Tabelle 1

### Risiken für manifesten Diabetes mellitus bei Erstvorstellung der Schwangeren in der Frühschwangerschaft

- Alter  $\geq 45$  Jahre
- BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> präkonzeptionell
- Körperliche Inaktivität
- Eltern oder Geschwister mit Diabetes
- Angehörige einer ethnischen Risikopopulation (z. B. Asiatinnen, Lateinamerikanerinnen)
- Geburt eines Kindes  $\geq 4500$  g
- GDM in der Vorgeschichte
- Arterielle Hypertonie ( $\geq 140/90$  mmHg) oder Einnahme von Medikamenten zur Therapie der arteriellen Hypertonie
- Dyslipidämie präkonzeptionell (HDL  $< 35$  mg/dl [0,9 mmol/l] und/oder Triglyzeride  $> 250$  mg/dl [2,82 mmol/l])
- Polyzystisches Ovarsyndrom
- Prädiabetes (IGT/IFG/HbA<sub>1c</sub>  $\geq 5,7\%$ ) bei früherem Test (unabhängig von früherem GDM)
- Andere klinische Zustände, die mit Insulinresistenz assoziiert sind (z. B. Acanthosis nigricans)
- Vorgeschichte mit KHK, pAVK, zerebraler arterieller Durchblutungsstörung
- Einnahme kontrainsulinärer Medikation (z. B. Glukokortikoide)

IFG = Impaired Fasting Glucose (abnorme Nüchternglukose)  
IGT = Impaired Glucose Tolerance (Gestörte Glukosetoleranz)

Die diagnostischen Grenzwerte beruhen auf internationaler Konsensbildung durch Experten [8]. Der Experten-Konsensbildung wurden die Ergebnisse einer epidemiologischen Untersuchung mit mütterlichen und neonatalen, klinisch relevanten Endpunkten zugrundegelegt [6].

Im Jahr 2009 wurden in Deutschland rund 638000 Neugeborene von der Perinatalstatistik erfasst. Bei den Müttern lag in 21953 Fällen (3,4%) ein Gestationsdiabetes vor [2]. Damit liegt, trotz steigender Häufigkeit in den letzten 15 Jahren, eine erhebliche Unterdiagnostik vor. Eine Häufigkeit von 8–10% wäre nach internationalem Vergleich plausibel.

Ein unerkannter GDM führt in Abhängigkeit von der Höhe der Blutglukosewerte in der Schwangerschaft zu gesteigerter fetaler, neonataler und mütterlicher Morbidität. Hierzu zählen die Makrosomie des Neugeborenen, eine erhöhte Schulterdystokie mit Geburts-traumata und vermehrt Sectioentbindungen. Weiterhin kommen GDM, Adipositas der Mutter und eine Präeklampsie gehäuft gemeinsam vor. Außerdem wird durch epigenetische Effekte – ausgelöst durch die intrauterine Hyperglykämie – die Gesundheitsprognose der Kinder langfristig ungünstig beeinflusst.

„Epigenetische Effekte“ heißt, dass durch intrauterine Hyperglykämie veränderte Stoffwechselfunktionen an das Kind vererbt werden (Phänotyp) und nicht in der DNS-Sequenz (dem Genotyp) festgelegt sind – meist durch Methylierung werden Chromosomen-Abschnitte oder ganze Chromosomen in ihrer Aktivität beeinflusst.

Mütter benötigen nach GDM eine strukturierte Nachsorge, da sie in ca. 50% innerhalb von zehn Jahren nach der Schwangerschaft einen Diabetes entwickeln, dessen Manifestation durch frühzeitige Entdeckung von Vorstadien (gestörte Glukosetoleranz) mithilfe präventiver Maßnahmen effektiv beeinflusst werden kann.

### Erstvorstellung der Schwangeren: Besteht ein Diabetes-Risiko?

Bei Erstvorstellung der Schwangeren soll durch den Frauenarzt eine Risiko-

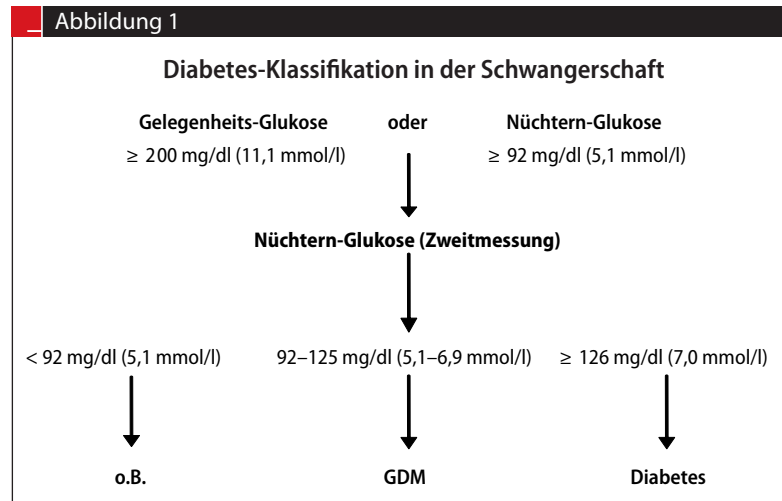


Abb. 1 Vorgehen bei Erstvorstellung vor der 24. Schwangerschaftswoche und Vorliegen von mindestens einem Risikofaktor (s. Tab. 1).

analyse vorgenommen werden mit der Frage: Liegt ein manifester Diabetes vor? Die Risiken entsprechen den Empfehlungen der deutschen und US-amerikanischen Diabetesgesellschaft [1, 9].

Ist mindestens eines der Risiken (Tab. 1) vorhanden, dann wird eine Messung der Gelegenheitsglukose durchgeführt, unabhängig von Tageszeit und Nahrungsaufnahme. Alternativ kann eine Nüchternglukose gemessen werden. Die Blutglukosemessungen müssen qualitativ gesichert aus venösem Plasma nach der verbindlichen Richtlinie der Bundesärztekammer (RiLiBÄK) erfolgen. Die Blutglukosemessung mit Handmessgeräten ist ungeeignet, da für diese

keine verbindlichen Qualitätsvorgaben existieren.

Nach einer repräsentativen, bundesweiten Umfrage verwenden noch 45,5% der in einer Praxis niedergelassenen Gynäkologen ausschließlich Handmessgeräte [5].

Sind die Messungen gemäß Abb. 1 auffällig, findet eine weitere Abklärung durch eine Nüchtern-Zweitmessung statt, die dann eine Zuordnung zu einer der drei angegebenen Kategorien ermöglicht. In der Schwangerschaft eignet sich der HbA<sub>1c</sub> wegen Tendenz zur Verfälschung (physiologisch niedrigere Blutglukosewerte, Hämoglobinabfall) nicht zur Diabetesdiagnose.

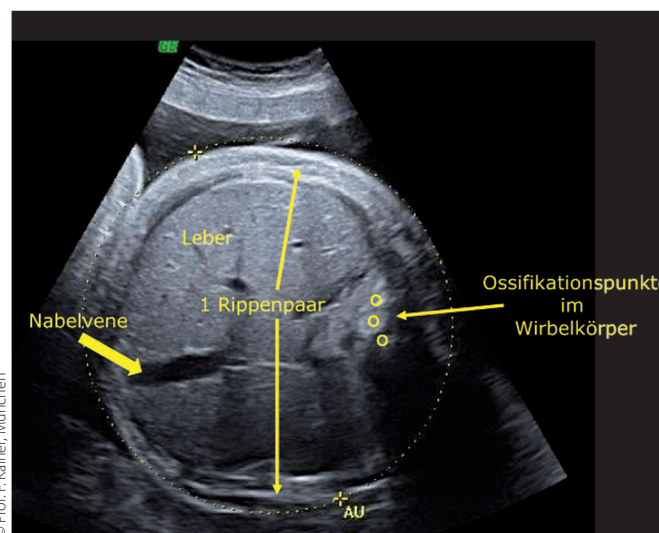


Abb. 2 Messung des fetalen Abdominalumfangs: Exakte axiale Schnittebene zwischen fetalem Herz und Magen. Sichtbar ist ein Rippenpaar, die drei Ossifikationspunkte der Wirbelsäule und die kurzstreckig angeschnittene Nabelvene. Die vor der Rippenaußenkante liegenden Weichteile werden nicht gemessen.

**Tabelle 2**

**Diagnostische Grenzwerte des Gestationsdiabetes**

Zeitpunkt	neue Grenzwerte (IADPSG, venöses Plasma) [mg/dl]	
24+0 – 27+6 SSW		[mmol/l]
Nüchtern	92	5,1
Nach 1 Stunde	180	10,0
Nach 2 Stunden	153	8,5

IADPSG = International Association of Pregnancy Study Groups, SSW = Schwangerschaftswoche

Diagnostische Grenzwerte des Gestationsdiabetes im 75 g oralen Glukosetoleranztest mit Messen der Blutglukosewerte im venösen Plasma. Zeitpunkt: vollendete 24. SSW bis einen Tag vor der vollendeten 28. SSW.

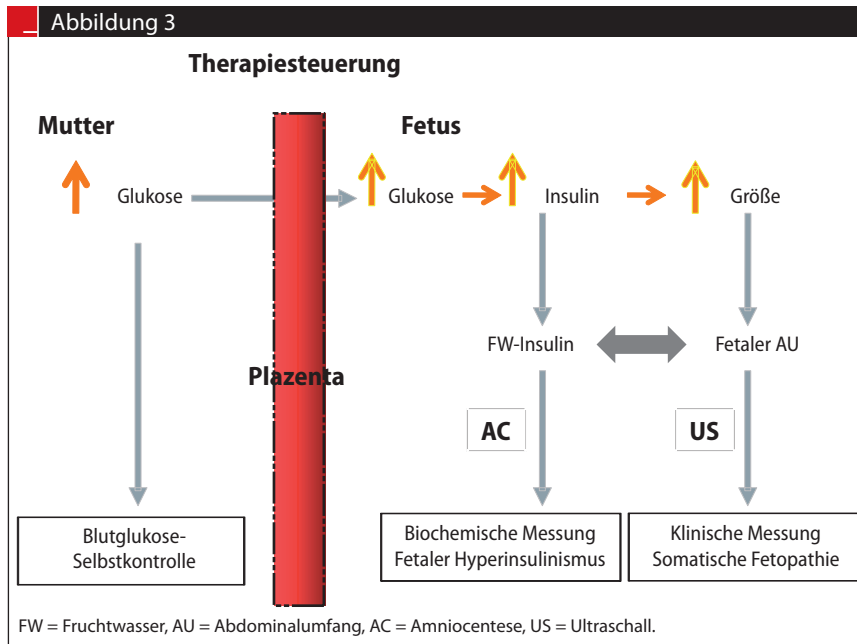


Abb. 3 Zur erweiterten Therapiesteuerung wird heute neben den mütterlichen Blutglukosewerten der fetale Abdominalumfang herangezogen. Die Fruchtwasser-Insulinmessung hat sich als invasive Methode nicht durchsetzen können.

### 24. bis 28. Schwangerschaftswochen (SSW): oGTT durchführen

Alle Schwangeren, bei denen keine Risiken bestehen oder bei denen nach Erstvorstellung trotz Risiken keine Auffälligkeiten im Glukosestoffwechsel festgestellt wurden, erhalten von 24+0 bis 27+6 SSW einen standardisierten 75-g-oGTT morgens nüchtern. Hierbei sollen die Begleitumstände zur Vermeidung verfälschter Ergebnisse möglichst genau eingehalten werden:

- Keine akute Erkrankung, Fieber, Hyperemesis, ärztlich verordnete Bettruhe.
- Keine Einnahme oder parenterale Applikation kontrainsulinärer Medikation

am Morgen vor dem Test (z. B. Glukokortikoide, L-Thyroxin,  $\beta$ -Mimetika, Progesteron). Nach Induktion der fetalen Lungenreife mit Betamethason wegen drohender Frühgeburt müssen mindestens fünf Tage nach der letzten Injektion vergangen und die Schwangere voll mobilisiert sein, bevor der oGTT angesetzt wird.

- Keine Voroperation am oberen Magen-Darm-Trakt (z. B. bariatrische Chirurgie mit ablativen Verfahren). Hier kommen als Alternative der i.v.-GTT beim Diabetologen oder Blutglukose-einzelmessungen, besonders nüchtern, zum Einsatz.

- Keine außergewöhnliche körperliche Belastung.
- Normale, individuelle Ess- und Trinkgewohnheiten mit der üblichen Menge an Kohlenhydraten in den letzten drei Tagen vor dem Test (die Schwangere darf sich nicht durch Ernährungsumstellung, insbesondere Weglassen von Kohlenhydraten, auf den Test vorbereiten).
- Am Vorabend vor dem Test ab 22:00 Uhr Einhalten einer Nüchternperiode von mindestens acht Stunden.
- Testbeginn am folgenden Morgen nicht vor 06:00 Uhr und nicht nach 09:00 Uhr (tageszeitliche Abhängigkeit der Glukosetoleranz).
- Während des Tests muss die Schwangere nahe dem Testlabor sitzen, darf nicht liegen oder sich unnötig bewegen und es sollen keine anderen Untersuchungen in dieser Zeit durchgeführt werden.
- Vor und während des Tests darf nicht geraucht werden.

Unmittelbar vor Testbeginn wird die Blutglukose gemessen. Danach trinkt die Schwangere 75 g wasserfreie Glukose gelöst in 300 ml Wasser oder ein vergleichbares Oligosaccharidgemisch schluckweise innerhalb von drei bis fünf Minuten. Weitere Glukosemessungen werden ein und zwei Stunden nach Ende des Trinkens der Glukoselösung durchgeführt. Die Glukosemessungen erfolgen aus venösem Plasma.

### Wie wird die Blutglukosemessung richtig gemacht?

- Die venösen Blutglukosemessungen können mit Point-Of-Care-Test-(POCT-)Geräten nach den Vorgaben der RiLiBÄK sofort patientinnenseitig durchgeführt werden, wenn die Herstelleranweisungen beachtet werden.
- Das venöse Vollblut kann alternativ in geeigneten Behältern mit Zusatz eines Gerinnungshemmers (z. B. EDTA) und eines sofort wirksamen Glykolysehemmers in das Labor verschickt werden. Der alleinige Zusatz von NaF ist nicht ausreichend, da die Glykolysehemmung erst nach zwei Stunden einsetzt und hierdurch die Rate falsch-negativer Ergebnisse steigt. Handmessgeräte sind auch beim oGTT strikt abzulehnen. Die dia-

Tabelle 3

**Empfohlene Gewichtszunahme während der Schwangerschaft**

Präkonzeptioneller BMI [kg/m <sup>2</sup> nach WHO]	Gewichtszunahme gesamt in der Schwangerschaft [kg]	Gewichtszunahme/Woche 2. und 3. Trimenon* [kg]
18,5	12,5–18	0,5–0,6
18,5–24,9	11,5–16	0,4–0,5
25,0–29,9	7–11,5	0,2–0,3
≥ 30	5–9	0,2–0,3

\* Hierbei wird von einer Gewichtszunahme von 0,5–2 kg im 1. Trimenon ausgegangen.

Nach den aktualisierten Empfehlungen des Institute of Medicine (IOM). Eine Information für Frauen mit den IOM-Empfehlungen hält das IQWiG bereit: <http://www.gesundheitsinformation.de/sidgi2b65e7c1aed813252f50f2b70ca871ed/index.518.de.html>.

gnostischen Grenzwerte beschreibt Tabelle 2. Ist mindestens einer der Grenzwerte erreicht oder überschritten, kann die Diagnose eines GDM gestellt werden.

### Neu: Gewichtzielbereiche für die Mutter

Eine zu geringe oder exzessive Gewichtsentwicklung während der Schwangerschaft erhöht die Rate an Schwangerschaftskomplikationen. Außerdem haben Mütter mit übermäßiger Gewichtszunahme während der Schwangerschaft Probleme, das Gewicht postpartal wieder zu verlieren und tragen damit eine Hypothek für Risiken in weiteren Schwangerschaften und Risiken für ihre allgemeine Gesundheitsprognose. Daher hat das US-amerikanische Institute of Medicine (IOM) in einem umfangreichen Bericht [8] Empfehlungen für Gewichtsbereiche aus Beobachtungsstudien abgeleitet, die mit einer verbesserten Prognose für Mutter und Kind verbunden sind (Tab. 3) und je nach präkonzeptionellem BMI differenzieren.

### Therapiesteuerung: Blutglukose der Mutter und Ultraschall des Fetus

Als Zielwerte für die mütterliche Blutglukose werden nüchtern und präprandial 65–95 mg/dl (3,6–5,3 mmol/l) und eine Stunde postprandial < 140 mg/dl (7,8 mmol/l) festgelegt. Neben den Ergebnissen der Blutglukoseselbstkontrolle der Mutter ist die regelmäßige Vermessung des fetalen Abdominalumfangs (AU) alle zwei bis drei Wochen von be-

sonderer Bedeutung für die Therapiesteuerung (Abb. 2).

Der Ultraschallbefund des fetalen Abdominalumfangs führt als nichtinvasives, bildgebendes Verfahren zu einer Aussage über den somatischen Zustand des Fetus (Abb. 3). So können Schwangerschaftsverläufe mit Risiken rechtzeitig erkannt werden [3, 11]. Je nachdem, wie der Ultraschallbefund ab der 24. SSW ausfällt, wird das Therapieziel angepasst und – wenn notwendig – mit einer Insulintherapie begonnen.

### Literatur

1. American Diabetes Association. Diabetes Care 2011;34 Suppl 1:S11–S61
2. AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH. Bundesauswertung zum Verfahrensjahr 2009 16/1 – Geburtshilfe Qualitätsindikatoren. Erstellt am: 15.06.2010 – 11051a
3. Bonomo M et al. Diabetes Metab 30:237–244, 2004
4. Crowther C et al. (ACHOIS Trial Group). N Engl J Med 2005;352:2477–2486
5. Füchtenbusch M et al. Diabetologie Stoffwechsel 2009;4 Suppl 1: S16
6. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study Cooperative Research Group. N Engl J Med 2008;358:1991–2002
7. Institut of Medicine (IOM). Washington, DC: The National Academies Press 2009
8. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. Diabetes Care 2010;33:676–682
9. Kerner W, Brückel J. Diabetologie 2010;5 Suppl 2: S109–S112
10. Kleinwechter H et al. Gestationsdiabetes mellitus (GDM). Evidenzbasierte Leitlinie zu Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (DDG) und der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG). [http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/redaktion/news/EbLL\\_GDM\\_ENDFASSUNG\\_2011\\_01\\_28\\_E1.pdf](http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/redaktion/news/EbLL_GDM_ENDFASSUNG_2011_01_28_E1.pdf)

11. Schaefer-Graf U et al. Diabetes Care 2004;27: 297–302

### Anschrift des Verfassers:

Dr. med. Helmut Kleinwechter  
diabetologikum kiel  
Diabetesschwerpunktpraxis und  
Schulungszentrum  
Alter Markt 11 u.14, D-24103 Kiel,  
E-Mail: [arzt@diabetologikum-kiel.de](mailto:arzt@diabetologikum-kiel.de)

### Fazit für die Praxis

- Nach Erstvorstellung in der Frühschwangerschaft soll nach einem bisher unerkannten, manifesten Diabetes durch eine Risikoanalyse gesucht werden.
- Alle Schwangeren ohne Risiken oder mit unauffälligem Befund in der Frühschwangerschaft erhalten im Zeitraum von der 24.–28. SSW einen 75-g-oGTT: Ein erhöhter Wert reicht zur Diagnose aus.
- Für die Schwangeren wird je nach präkonzeptionellem BMI ein Gewichtzielbereich bis zur Geburt festgelegt.
- Die Therapiesteuerung nach GDM-Diagnose berücksichtigt die Ergebnisse der Blutglukose-Selbstkontrollen und der fetalen Ultraschall-Biometrie mit dynamischer Anpassung der Blutglukose-Zielbereiche im Therapieverlauf.

### Keywords

#### Update Gestational Diabetes – The New Guidelines

Gestational diabetes – Evidence based guideline – 75 g Oral glucose tolerance test