

# Screening auf Gestationsdiabetes mellitus

## Klinische Bedeutung

Das Screening und die Diagnostik des Gestationsdiabetes mellitus (GDM) sind Bestandteil der gesetzlich verbindlichen Mutterschafts-Richtlinie. Dabei richtet sich die Diagnostik nach der „Evidenzbasierten Leitlinie zu Diagnostik, Therapie und Nachsorge“ der Fachgesellschaften Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG).

Darin werden die folgenden, für die Diagnostik wichtigen Aspekte beschrieben:

- Die Bestimmung der Glukosekonzentration soll ausschließlich in venösem Plasma oder venösem Vollblut erfolgen.
- Bei der Untersuchung ist die sichere präanalytische Glykolysehemmung mittels Natriumfluorid (NaF) in Kombination mit Citratpuffer obligat. Die Verwendung von nicht Citrat-gepufferten Blutentnahmeröhrchen kann zu unentdecktem GDM führen und ist mit erheblichen Akut- und Langzeitrisiken für Mutter und Kind assoziiert.
- Erstvorstellung vor 24. Schwangerschaftswoche (SSW) und Vorliegen von Risikofaktoren:
  - Bestimmung der Gelegenheitsglukosekonzentration
- Erstvorstellung ab der 24. SSW oder bei Risikopatientinnen nach Ausschluss einer Hyperglykämie vor der 24. SSW:
  - Laut Mutterschafts-Richtlinie soll jeder schwangeren Frau das Screening mittels 50-g-Glucose-Challenge-Test (GCT) angeboten werden. Der Test kann nicht-nüchtern durchgeführt werden.
  - Als Goldstandard für die Diagnostik des GDM gilt nach DDG-/DGGG-Leitlinie der orale Glukosetoleranztest mit 75 g Glukose (75-g-oGTT). Dieser ist indiziert bei Blutzuckerwerten des 50-g-GCT zwischen 135 und 200 mg/dl (7,5-11,1 mmol/l) oder bei Risikopatientinnen.
  - Sowohl der 50-g-GCT (Gebührenordnungsposition 01776) als auch der 75-g-oGTT (Gebührenordnungsposition 01777) sind jeweils einmal, im Krankheitsfall zweimal während der Schwangerschaft berechnungsfähig.
  - Die Durchführung des 75-g-oGTT ist laut Mutterschaftsrichtlinie nur berechnungsfähig bei schwangeren Frauen, deren Blutzuckerwerten des 50-g-GCT zwischen 135 und 200 mg/dl (7,5-11,1 mmol/l) lagen.

## Diagnostik

Zur Diagnostik des GDM können in Abhängigkeit der SSW und auftretenden Risikofaktoren verschiedene Untersuchungen durchgeführt werden. Zu beachten ist, dass die Blutabnahme mittels spezieller Abnahmeröhrchen (NaF-Citratpuffer) obligat ist (s. Präanalytik).

### Messung der venösen Gelegenheits-Glukose-Konzentration: Erstvorstellung vor der 24. SSW

Bei Vorliegen von Risikofaktoren (Aufzählung s. Kasten) wird vor der 24. SSW die Messung der venösen Gelegenheits-Glukose-Konzentration unabhängig von der Tageszeit und Nahrungsaufnahme empfohlen. Alternativ kann auch die Nüchtern-Plasmaglukosekonzentration bestimmt werden.

### Screening mittels 50-g-Glucose-Challenge-Test (GCT): Vortest zwischen SSW 24+0 und 27+6

Beim stufenweisen Vorgehen wird zunächst ein 50-g-GCT-Screeningtest durchgeführt. Wird der vorgeschriebene Zeitpunkt verpasst, kann dieser Screeningtest auch noch bis SSW 32+0 durchgeführt werden. Mit dieser Untersuchung werden 82 % der GDM-Fälle erkannt. Die Patientin erhält dazu eine 50-g-Glukoselösung (z. B. 200 ml Dextro-OGT-Saft) zu trinken. Nach einer Stunde wird der Patientin erneut venöses Blut entnommen.

### Risikofaktoren für das Auftreten eines GDM

- Alter > 45 Jahre
- BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> präkonzeptionell
- Körperliche Inaktivität
- Familiäre Diabetesbelastung
- Ethnische Risikopopulation (z. B. Asien, Lateinamerika)
- Geburt eines Kindes > 4500 g
- GDM anamnestisch
- RR > 140/90 mm Hg oder Antihypertensiva
- Dyslipidämie präkonzeptionell
- Polyzystisches Ovarsyndrom (PCOS)
- Früherer Prä-Diabetes
- Klinische Insulinresistenz
- KHK, periphere arterielle Verschlusskrankheit
- Zerebral-arterielle Makroangiopathie
- Kontrainsulinäre Medikation (z. B. Glukokortikoide, L-Thyroxin, Progesteron)

## Untersuchung mittels 75-g-oGTT: Goldstandard zwischen SSW 24+0 und 27+6

Beim 75-g-oGTT handelt es sich um den Goldstandard. Die Untersuchung sollte unter strikten präanalytischen Bedingungen durchgeführt werden (s. Kasten). Die Testdurchführung selbst startet mit der Blutentnahme für die Nüchtern-glukose-Konzentration. Danach erhält die Patientin 75 g Glukoselösung (z. B. 300 ml Dextro-OGT-Saft) zu trinken. Nach jeweils einer und zwei Stunden wird der Patientin erneut venöses Blut entnommen.

### Durchführungshinweise für den 75-g-oGTT

- Mind. 8 h Nahrungskarenz, kein Rauchen
- An den vorherigen Tagen normale Ess- und Trinkgewohnheiten
- Keine außergewöhnliche körperliche Belastung
- Keine kontrainsulinäre Medikation am Morgen
- Keine akute Erkrankungen, keine Bettruhe, keine OP am oberen Magen-Darm-Trakt
- Testdurchführung zwischen 6 und 9 Uhr, sitzend, Rauchverbot während des Tests, keine parallelen Untersuchungen

### Indikation

Die Bestimmung der Gelegenheits- bzw. Nüchtern-glukose-Konzentration vor SSW 24 ist bei schwangeren Frauen mit einem oder mehreren der genannten Risikofaktoren indiziert.

Das Screening auf GDM zwischen SSW 24+0 und 27+6 ist bei allen schwangeren Frauen Bestandteil der gesetzlich verbindlichen Mutterschaftsrichtlinie. Als Screening oder Vortest ist der 50-g-GCT möglich, wobei bei schwangeren Frauen mit Risikofaktoren wie Glucosurie, übermäßige Gewichtszunahme, Polyhydramnion oder fetale Makrosomie direkt ein 75-g-oGTT angeraten ist.

### Befundbewertung

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt entsprechend der abgebildeten Tabelle. Dabei sind die Grenzwerte durch die HAPO-Studie und weitere Studien international festgelegt worden. Die Diagnosestellung des manifesten Diabetes mellitus (DM) erfolgt anhand gängiger Grenzwerte.

## Übersicht über relevante Grenzwerte bei der Diagnostik von Gestationsdiabetes

Vorstellung	Untersuchung	Spezifizierung	Wert nach	(Grenz-)Wert	Aussage
vor SSW 24	Erstmessung	Gelegenheitsglukose	Direkt	$\geq 200$ mg/dl $\geq 11,1$ mmol/l	Zweitmessung „Nüchtern-glukose“ indiziert
			Direkt	$\geq 92$ mg/dl $\geq 5,1$ mmol/l	
	Zweitmessung	Nüchtern-glukose	Direkt	$< 92$ mg/dl $< 5,1$ mmol/l	Normalbefund, weiteres Screening nach SSW 24 angeraten
				92-125 mg/dl 5,1-6,9 mmol/l	GDM <sup>1</sup>
			$> 125$ mg/dl $> 6,9$ mmol/l	Manifester DM	
ab SSW 24	Screening	50-g-GCT Unabhängig von Tageszeit und Nahrungsaufnahme	1 h nach Gabe	$< 135$ mg/dl $< 7,5$ mmol/l	Normalbefund
				135-200 mg/dl 7,5-11,1 mmol/l	Verdacht auf GDM / 75-oGTT indiziert
				$> 200$ mg/dl $> 11,1$ mg/dl	GDM / Hinweis auf manif. DM
	Goldstandard	75-g-oGTT <sup>2</sup> Nüchtern	Direkt	$\geq 92$ mg/dl $\geq 5,1$ mmol/l	GDM
				$> 125$ mg/dl $> 6,9$ mmol/l	Manifester DM <sup>3</sup>
				1 h nach Gabe	$\geq 180$ mg/dl $\geq 10$ mmol/l
			2 h nach Gabe	$\geq 153$ mg/dl $\geq 8,5$ mmol/l	GDM
				$\geq 200$ mg/dl $\geq 11,1$ mg/dl	Manifester DM

<sup>1</sup>Besonderheit: Eine Nüchtern-glukose von 92-125 mg/dl (5,1-6,9 mmol/l) vor SSW 24 gilt nach DDG/DGGG bereits als GDM

<sup>2</sup>Die Überschreitung eines der Grenzwerte (definiert für Zeitpunkte direkt, 1 h und 2 h nach Gabe) reicht zur GDM-Diagnosestellung aus.

<sup>3</sup>Der oGTT wird nicht durchgeführt und der Wert durch eine Zweitmessung (nüchtern) bestätigt oder ausgeschlossen.

## Präanalytik und Abrechnung

Die Bestimmung der Plasmaglukosekonzentration erfolgt mittels standardgeicherter und qualitätsgesicherter Glukosemethodik. Aus diesem Grund werden spezielle Abnahmeröhrchen mit NaF und Citratpuffer verwendet. Bitte beachten Sie die herstellerepezifischen Hinweise wie etwa die korrekte Befüllung bis zur Füllstandsmarkierung oder 10-maliges Über-Kopf-Schwenken. Bei Handhabungsfehlern muss die Probe im Labor verworfen werden.

Die „Richtlinien über die ärztliche Betreuung während der Schwangerschaft und nach der Entbindung“ (Mutterschafts-Richtlinien) wurden dahingehend ergänzt, dass allen schwangeren Frauen ein Screening auf das Vorliegen eines Gestationsdiabetes angeboten werden soll. Im Kontrast zur DDG-/DGGG-Leitlinie wird ein zweistufiger Ablauf mit vorgeschaltetem 50-g-GCT gefordert. Erst bei Blutzuckerwerten des 50-g-GCT zwischen 135 und 200 mg/dl (7,5–11,1 mmol/l) soll zeitnah ein 75-g-oGTT durchgeführt werden. Jeder Test kann einmalig, in Krankheitsfällen zweimal während der Schwangerschaft durchgeführt werden.

### Autoren:

PD Dr. med. E. Yagmur, Dr. med. Andreas Krebs, Limbach Gruppe

### Literatur:

1. Kleinwechter H, Schäfer-Graf U, Bühler C 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). 2011; AWMF-Register Nr. 057/008: Klasse S3.
2. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR et al: HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. N Engl J Med 2008; 358: 1991-2002.
3. Yagmur E, van Helden J, Koch A et al: Effektive Glykolyse-Inhibierung im Citrat-gepufferten venösen Vollblut und Plasma. J Lab Med 2012; 36: 169-177.

Stand: April/2015

[stoffwechsel@limbachgruppe.com](mailto:stoffwechsel@limbachgruppe.com)

# Für Sie vor Ort

## Aachen

MVZ Labor Aachen Dres. Riebe & Cornely GbR  
Pauwelsstraße 30 | 52074 Aachen  
Tel.: +49 241 47788-0

## Berlin

MDI Laboratorien GmbH  
Sonnenburger Straße 70 | 10437 Berlin  
Tel.: +49 30 443364-200  
www.mdi-labor.de

## Berlin

MVZ Labor Limbach Berlin GbR  
Aroser Allee 84 | 13407 Berlin  
Tel.: +49 30 890645-0  
www.mvz-labor-berlin.de

## Bonn

MVZ Labor Limbach Bonn GmbH  
Schieffelingsweg 28 | 53123 Bonn  
Tel.: +49 228 928975-0  
www.labor-limbach-bonn.de

## Cottbus

Gemeinschaftslabor Cottbus  
MVZ für Labormedizin, Mikrobiologie und  
Infektionsepidemiologie GbR  
Uhlandstraße 53 | 03050 Cottbus  
Tel.: +49 355 58402-0  
www.labor-cottbus.de

## Dessau

MVZ Labor Dessau GmbH  
Bauhüttenstraße 6 | 06847 Dessau  
Tel.: +49 340 54053-0  
www.laborpraxis-dessau.de

## Dortmund

MVZ Labor Dortmund Leopoldstraße GbR  
Leopoldstraße 10 | 44147 Dortmund  
Tel.: +49 231 86027-0  
www.labor-dortmund.de

## Dresden

MVZ Dresden Labor Möbius, Quasdorf GbR  
Köhlerstraße 14 A | 01239 Dresden  
Tel.: +49 351 47049-0  
www.labordresden.de

## Erfurt

MVZ Labor Limbach Erfurt GmbH  
Nordhäuser Straße 74 | 99089 Erfurt  
Tel.: +49 361 781-2701  
www.labor-erfurt.de

## Essen

MVZ Labor Eveld & Kollegen GbR  
Nienkampstraße 1 | 45326 Essen  
Tel.: +49 201 8379-0  
www.labor-eveld.de

## Freiburg

MVZ Clotten  
Labor Dr. Haas, Dr. Raif & Kollegen GbR  
Merzhäuser Straße 112a | 79100 Freiburg  
Tel.: +49 761 31905-0  
www.labor-clotten.de

## Hamburg

MVZ Praxis im Chilehaus GmbH  
Fischertwiete 2 | 20095 Hamburg  
Tel.: +49 40 709755-0  
www.praxis-chilehaus.de

## Hannover

MVZ Labor Limbach Hannover GbR  
Auf den Pohläckern 12 | 31275 Lehrte  
Tel.: +49 5132 8695-0  
www.labor-limbach-hannover.de

## Heidelberg

MVZ Labor Dr. Limbach & Kollegen GbR  
Im Breitspiel 16 | 69126 Heidelberg  
Tel.: +49 6221 3432-0  
www.labor-limbach.de

## Hofheim

MVZ Medizinisches Labor Main-Taunus GbR  
Hofheimer Straße 71 | 65719 Hofheim  
Tel.: +49 6192 9924-0  
www.labor-hofheim.de

## Karlsruhe

MVZ Labor PD Dr. Volkmann und Kollegen GbR  
Kriegsstraße 99 | 76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 85000-0  
www.laborvolkmann.de

## Langenhagen

Kinderwunschzentrum Langenhagen-Wolfsburg MVZ  
Ostpassage 9 | 30853 Langenhagen  
Tel.: +49 511 97230-0  
www.kinderwunsch-langenhagen.de

## Leipzig

MVZ Labor Dr. Reising-Ackermann  
und Kollegen GbR  
Strümpellstraße 40 | 04289 Leipzig  
Tel.: +49 341 6565-100  
www.labor-leipzig.de

## Ludwigsburg

MVZ Labor Ludwigsburg GbR  
Wernerstraße 33 | 71636 Ludwigsburg  
Tel.: +49 7141 966-0  
www.mvz-labor-lb.de

## Magdeburg

MVZ Limbach Magdeburg GmbH  
Halberstädter Straße 49 | 39112 Magdeburg  
Tel.: +49 391 62541-0  
www.gerinnungszentrum-md.de

## Mönchengladbach

MVZ Dr. Stein + Kollegen GbR  
Tomphecke 45 | 41169 Mönchengladbach  
Tel.: +49 2161 8194-0  
www.labor-stein.de

## München

MVZ Labor Limbach München GmbH  
Richard-Strauss-Straße 80-82 | 81679 München  
Tel.: +49 89 9992970-0  
www.labor-limbach-muenchen.de

## Münster

MVZ Labor Münster GbR  
Dr. Löer, Prof. Cullen und Kollegen  
Hafenweg 9-11 | 48155 Münster  
Tel.: +49 251 60916-0  
www.labor-muenster.de

## Neuötting

Mikrobiologisches Labor  
Dres. Mattes, Kochanowski  
Bahnhofstraße 32 | 84524 Neuötting  
Tel.: +49 8671 70666  
www.firu.de

## Nürnberg

MVZ Labor Limbach Nürnberg GmbH  
Lina-Ammon-Straße 28 | 90471 Nürnberg  
Tel.: +49 911 817364-0  
www.labor-limbach-nuernberg.de

## Passau

MVZ Labor Passau GbR  
Wörth 15 | 94034 Passau  
Tel.: +49 851 9593-0  
www.labor-passau.de

## Ravensburg

MVZ Labor Ravensburg GbR  
Elisabethenstraße 11 | 88212 Ravensburg  
Tel.: +49 751 502-0  
www.labor-gaertner.de

## Rosenheim

Medizinisches Labor Rosenheim MVZ GbR  
Pettenkoferstraße 10 | 83022 Rosenheim  
Tel.: +49 8031 8005-0  
www.medlabor.de

## Schweinfurt

MVZ Labor Schweinfurt GmbH  
Gustav-Adolf-Straße 8 | 97422 Schweinfurt  
Tel.: +49 9721 533320  
www.laboraerzte-schweinfurt.de

## Schwerin

Labor MVZ Westmecklenburg GbR  
Ellerried 5-7 | 19061 Schwerin  
Tel.: +49 385 64424-0  
www.labor-schwerin.de

## Stralsund

MVZ Stralsund GmbH  
Große Parower Straße 47-53  
18435 Stralsund  
Tel.: +49 381 668770  
www.mdz-vorpommern.de

## Suhl

MVZ Gemeinschaftslabor Suhl  
Dr. Siegmund & Kollegen GbR  
Albert-Schweitzer-Straße 4 | 98527 Suhl  
Tel.: +49 3681 39860  
www.labor-suhl.de

## Ulm

MVZ Humangenetik Ulm GbR  
Karlstraße 31-33 | 89073 Ulm  
Tel.: +49 731 850773-0  
www.humangenetik-ulm.de

## Wuppertal

MVZ Limbach Wuppertal  
Hauptstraße 76 | 42349 Wuppertal  
Tel.: +49 202 450106  
www.endokrinologie-wuppertal.de

## Limbach Gruppe SE

Im Breitspiel 17 | 69126 Heidelberg  
Tel.: +49 6221 1853-0 | Fax: +49 6221 1853-374  
info@limbachgruppe.com | www.limbachgruppe.com