

Oraler Glukosetoleranztest (oGTT) und Glukose-Screening (GCT)

Die Entwicklung eines Typ 2-Diabetes wird im oralen Glukosetoleranztest früher evident als anhand des Nüchternglukosewertes. Die **Kombination mit Proinsulin intakt** erfasst die β -Zelldysfunktion (Insulinresistenz)

Der oGTT ist sensitiver als die Bestimmung der Nüchternglukose. Die isolierte Hyperglykämie nach einer Glukosebelastung ist bereits mit einem gesteigerten Risiko für koronare Herzkrankheiten assoziiert. Mit der alleinigen Bestimmung der Nüchternglukose werden immerhin zwei Prozent der manifesten Diabetiker, vor allem ältere und übergewichtige Personen, nicht erkannt. Die Konversionsrate von der gestörten Glukosetoleranz zum manifesten Diabetes mellitus liegt bei 24 Prozent in 3,3 Jahren.

Der HbA1c-Wert ist als alleiniger Screening-Parameter wegen möglicher Verfälschung für die Diagnose eines manifesten Diabetes mellitus in der Schwangerschaft ungeeignet, bei Nicht-Schwangeren jedoch seit 2010 empfohlen (siehe Laborinformation zum Diabetes mellitus), insbesondere wenn die Bestimmung der Nüchternglukose nicht möglich ist. Misst man **Proinsulin intakt (Serum gefroren) zusammen mit den Glukosewerten nach 0, einer und zwei Stunden**, ermöglichen die Ergebnisse eine Abschätzung des Schweregrades der β -Zelldysfunktion unabhängig von den beobachteten Glukosewerten und damit unabhängig von der Manifestation der Erkrankung. Gesunde Personen zeigen zu jedem Zeitpunkt Werte < 20 pmol/L. Ein Wert > 20 pmol/L nach einer oder zwei Stunden zeigt eine progressive funktionelle Erschöpfung der β -Zelle unter Glukosebelastung bei Prädiabetikern und Diabetikern an (siehe Laborinformation für Proinsulin intakt).

Indikationen für oGTT:

1. Bei Nachweis einer gestörten Nüchternglukose (Plasmaglukose 100 bis 125 mg/dl)
2. Bei normaler Nüchternglukose und Risikofaktoren (Adipositas, KHK, Verwandte ersten Grades von Typ 2-Diabetikern, Hypertonie, HDL-Cholesterin ≤ 35 mg/dl)
3. Ausschluss einer Insulinresistenz, mit Bestimmung von Proinsulin intakt nüchtern und nach zwei Stunden
4. Ausschluss eines Gestationsdiabetes (24. bis 28. SSW; bei Risikofaktoren im ersten Trimenon, wiederholen in der 24. bis 28. SSW)

Kontraindikationen:

1. Bei interkurrenten Erkrankungen
2. Bei Z. n. Magen-Darm-Resektion oder gastrointestinalen Erkrankungen mit veränderter Resorption
3. Bei bereits manifestem Diabetes mellitus (Nüchternglukose ≥ 126 mg/dl oder Gelegenheitsglukose ≥ 200 mg/dl)

Durchführung nach WHO-Kriterien (1985):

1. zwischen 8 und 9 Uhr nach 10 bis 16 Stunden Nahrungs- (und Alkohol-)Karenz
2. nach einer \geq dreitägigen kohlenhydratreichen Ernährung (≥ 150 g KH/d)
3. mindestens dreitägiger Abstand zur Menstruation
4. im Sitzen oder Liegen (keine Muskelanstrengung); nicht rauchen vor und während des Tests
5. zum Zeitpunkt 0: 75 g Glukose in 250 bis 300 ml Wasser innerhalb von fünf Minuten trinken (Kinder: 1,75g/kg KG; maximal 75 g)
6. Blutabnahme zu den Zeitpunkten 0 und 120 Minuten (Schwangere: 0, 60 und 120 Minuten)
7. Material: venös/NaF oder kapillär, bei Schwangeren nur venös! (**Venenblut ohne Glykolysehemmer ist ungeeignet, da falsch niedrige Werte resultieren**)

Normwerte (mg/dl):

	Material	Nüchtern	1 h	2 h
oGTT (nüchtern, 2 h)	NaF	<100	entfällt	<140
	Häm./Kap.	<90	entfällt	<140
oGTT (nüchtern, 1 h, 2 h) in der Schwangerschaft	NaF	<92	<180	<153

Bewertung:

	Material	Nüchtern	1 h	2 h
Abnorme Nüchtern glukose (IFG*)	NaF	100 - 125		
	Häm./Kap.	90 - 109		
Gestörte Glukosetoleranz (IGT**)	NaF	< 126	entfällt	140 - 199
	Häm./Kap.	< 110	entfällt	140 - 199
Diabetes mellitus	NaF	> 126	entfällt	≥ 200
	Häm./Kap.	> 110	entfällt	≥ 200
Gestationsdiabetes***	NaF	≥ 92	≥ 180	≥ 153

* **IFG** = impaired fasting glucose (abnorme Nüchtern glukose)

** **IGT** = impaired glucose tolerance (gestörte Glukosetoleranz)

*** Gestationsdiabetes (GDM):

- Nüchtern glukose: 92 bis 125 mg/dl
- Mindestens einer der drei Grenzwerte wird erreicht oder überschritten

Falsch pathologische Resultate im oGTT, ohne dass eine gestörte Glukosetoleranz vorliegt, durch:

- Zu geringe Kohlenhydratzufuhr an den vorangegangenen Tagen
- Hypokaliämie (z.B. auch durch Diuretika)
- Hormonelle Kontrazeptiva
- Duodenalulzera

Falsch normale Resultate im oGTT trotz gestörter Glukosetoleranz durch:

- Malabsorption (z.B. akute Enteritis, Colon irritabile, Colitis ulcerosa, Parasitenbefall)
- Körperliche Aktivität während des Testes bzw. erhöhte Raumtemperatur (Schwitzen)
- Medikamente (Coffein, Reserpin, Biguanide, MAO-Hemmer, Gonadotropin)

Glucose-Screening-Test (GCT Glucose Challenge Test)

Mit Veröffentlichung im Bundesanzeiger vom 02.03.2012 ist das Screening auf Gestationsdiabetes nun Bestandteil der Mutterschafts-Richtlinien. Allen Schwangeren, die nicht bereits an einem Diabetes mellitus erkrankt sind, soll ein Screening auf Gestationsdiabetes angeboten werden, seit 1.7.2013 als EBM 01812 auf Ü-Schein (Muster 10-Schein) anforderbar. Hierfür wird ein Glucose Challenge Test (50 g-Glucose-Screeningtest) in SSW 24+0 - 27+6 durchgeführt. Wird dieses Zeitfenster verpasst, ist die Untersuchung auch noch bis SSW 32+0 möglich. Die Schwangere muss nicht nüchtern sein. Sie erhält 50 g Glucoselösung zu trinken. Nach einer Stunde wird der Blutzucker aus dem venösen Plasma (NaF) bestimmt.

Bitte mit dem Hinweis „Ausschluss Gestationsdiabetes“ als Glukose-Screening (BZ2) anfordern!

Bewertung der Testergebnisse des Screenings (BZ nach 1 Stunde):

< 135 mg/dl	135 - 200 mg/dl	> 200 mg/dl
Normalbefund	oGTT mit 75 g Glucoselösung empfohlen	Diagnose eines manifesten Diabetes mellitus

Am 14.4.2014 hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) aktualisierte Empfehlungen zum Screening und zur Diagnose von Schwangerschaftsdiabetes herausgegeben. Im Zentrum steht der **Blutzuckerbelastungstest oGTT** (nüchtern ab 22h Vorabend, BZ nüchtern, 75 g Glukose, BZ nach 60 und nach 120 min), den auch die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und die Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) empfehlen.

Damit spricht sich die WHO für ein zuverlässigeres Vorgehen aus als die derzeit geltenden Mutterschaftsrichtlinien in Deutschland mit dem gesetzlich vorgeschriebenen Screening auf Gestationsdiabetes (Screening: nicht nüchtern, 50 g Glukose, BZ nach 60 min).

- Anforderung:** **oGTT (nüchtern, 2 h), ggf. zusätzlich Proinsulin intakt**
Material: NaF oder Hämolysat (kap.), EDTA-Blut für Proinsulin-Bestimmung
 Blutzucker nüchtern: Kennzeichnung BZ1
 Blutzucker 2 h: Kennzeichnung BZ2
- Anforderung (Schwangerschaft):** **oGTT (nüchtern, 1 h, 2 h)** (oGTT2)
Material: NaF
 Blutzucker nüchtern: Kennzeichnung BZ1
 Blutzucker 1 h: Kennzeichnung BZ2
 Blutzucker 2 h: Kennzeichnung BZ3
- Anforderung (Schwangerschaft):** **Glucose-Screening (nicht nüchtern, 1h nach 50 g Glukose)**
Material: NaF
 Blutzucker 1 h: Kennzeichnung BZ2 (Ü-Schein!)
- Durchführung der Untersuchung:** täglich
- Abrechnung:** Leistung im Rahmen der Laborgemeinschaft
 GOÄ MII: 0,25 €/Test (3560)
 EBM 32.2.: 0,25 €/Test (32057)
 Glucose-Screening (50g) als Gestationsscreening:
 EBM : 45 Punkte (01812) – Ü-Schein Muster 10!!

Ansprechpartner:	Frau Dr. med. H. Raith	Telefon: 089 54308-0
-------------------------	------------------------	----------------------

Literatur:

Praxisempfehlungen der DDG (Deut.Diabetes Gesellschaft) Kerner W, Brückel J. Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus Diabetologie 2011; 6: S107-S110
 Evidenzbasierte Leitlinie zu Diagnostik, Therapie u. Nachsorge des Gestationsdiabetes 10/2011
 Mutterschaftsrichtlinie, Bundesanzeiger Nr.36 vom 2.3.2012