



# HbA1c, NÜCHTERN-GLUKOSE UND ORALER GLUKOSE-TOLERANZTEST:

## DIAGNOSTIK DES DIABETES MELLITUS

diagnosticum – PartG der Fachärzte für Labormedizin, der Fachärzte für Mikrobiologie, der Fachärzte für Pathologie, der Fachärzte für Humangenetik Dr. Scholz und Partner  
 T 0800 1219100-00 · labor@diagnosticum.eu  
 www.diagnosticum.eu

### 1. HbA1c als primäres Diagnostikum

In der aktuellen Praxisempfehlung der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) wird die Bestimmung des HbA1c-Wertes neben der Nüchtern-Glukose und dem oralen Glukose-Toleranztest (oGTT) als mögliches primäres Diagnostikum empfohlen:

| HbA1c     |            | Bewertung                      | oGTT |
|-----------|------------|--------------------------------|------|
| [%]       | [mmol/mol] |                                |      |
| < 5,7     | < 39       | normal                         | nein |
| 5,7 – 6,4 | 39 – 47    | gestörte Glukosetoleranz (IGT) | ja   |
| ≥ 6,5     | ≥ 48       | Diabetes mellitus              | nein |

Bei der Feststellung einer gestörten Glukosetoleranz (impaired fasting glucose, IGT) sollte die Bestimmung der Nüchtern-Glukose oder ein oraler Glukosetoleranztest angeschlossen werden.

**Kontraindiktion:** Der HbA1c-Wert eignet sich nicht zur Diabetesdiagnose bei Schwangerschaft.

### 2. HbA1c als Therapiekontrolle

Neben der möglichen Erstdiagnose eines Diabetes mellitus dient der HbA1c-Wert hauptsächlich als Verlaufs- bzw. Therapiekontrolle bei bekannter Erkrankung.

In der Leitlinie der DDG soll ein HbA1c-Korridor von 6,5 – 7,5% unter Berücksichtigung der individualisierten Therapieziele angestrebt werden. Eine Absenkung unter 6,5% sollte nur erfolgen, wenn sie durch alleinige Änderung des Lebensstils erreichbar ist oder durch Medikamente, die kein erhöhtes Risiko für bedeutende Nebenwirkungen tragen und deren Nutzen in Bezug auf klinische Endpunkte belegt ist.

Für Kinder, Jugendliche und geriatrische Patienten gelten modifizierte Therapieziele:

|                        | HbA1c |            | Nüchtern-Glukose |         |
|------------------------|-------|------------|------------------|---------|
|                        | [%]   | [mmol/mol] | [mmol/mol]       | [mg/dl] |
| Kinder u. Jugendliche  | < 7,0 | < 53       | < 7,0            | < 126   |
| geriatrische Patienten | ≤ 8,0 | ≤ 63       | ≤ 10,0           | ≤ 180   |

Bei gebrechlichen älteren Menschen sollen die Zielwerte für den Blutglukose- bzw. den HbA1c-Wert zusammen mit dem Patienten definiert werden und richten sich nach Wohlbefinden, Alter, Funktionsstatus und den primären Therapiezielen des Patienten.

Bei Menschen mit Typ-1-Diabetes sollen ebenfalls individualisierte Therapieziele mit dem Patienten vereinbart werden. In der Regel soll ein HbA1c-Wert < 7,5 % (58 mmol/mol) angestrebt werden. Bei auftretenden Hypoglykämien sollte eine vorübergehende Anhebung des HbA1c-Zielwertes erfolgen.

Labormedizin · Mikrobiologie  
 Neukirchen  
 Weststraße 27  
 09221 Neukirchen

Dr. med. C. Scholz  
 Dr. med. A. Buckendahl  
 Dr. med. P. Kayßer  
 Dr. med. H. Hummel\*  
 Dr. med. J. Remmler\*

Labormedizin Dresden  
 Georg-Palitzsch-Straße 12  
 01239 Dresden

A. Nowack  
 Dr. med. C. Scholz  
 Dr. med. B. Schottmann  
 Dr. med. C. Lüdicke\*

Labormedizin · Mikrobiologie  
 Plauen  
 Röntgenstr. 2b  
 08529 Plauen

Dr. med. M. Praus

Pathologie · Labormedizin  
 Humangenetik Hof  
 Konradsreuther Str. 2b  
 95032 Hof

Dr. med. C. Seidl  
 Dr. med. M. Mugler  
 Tip Dr. A. Uludokumaci\*  
 Dr. med. M. Praus  
 Prof. Dr. med. D. Steinberger

Pathologie Stollberg  
 Neue Schichtstraße 10a  
 09366 Stollberg

Dr. med. W. Neukirchner  
 Dipl.-Med. G. Schweigert  
 K. Neukirchner  
 PD Dr. med. St.-K. Kraeft\*

Pathologie Zwickau  
 Karl-Keil-Str. 35  
 08060 Zwickau

Dr. med. K. Petrow  
 Dr. med. K. Remmler  
 Dr. med. Chr. Pleut\*  
 Dr. med. C. Döring\*  
 Dr. med. J. Fuchß\*

Pathologie Chemnitz  
 Unritzstr. 21d  
 09117 Chemnitz

Dipl.-Med. E. Bartholdt  
 Dr. med. S. Heickmann  
 Dipl.-Med. M. Ritter  
 Dr. med. T. Salameh\*

Humangenetik  
 Labormedizin  
 Frankfurt am Main  
 Altenhöferallee 3  
 60438 Frankfurt am Main

Prof. Dr. med. D. Steinberger  
 Prof. Dr. med. U. Müller\*  
 Dr. med. S. Aßfalg\*  
 J. Stassen\*  
 Dr. med. C. Scholz



**Methode:** hochauflösende Kapillarelektrophorese, keine Beeinflussung durch:

- Hämoglobinvarianten (eindeutige Trennung aller Fraktionen)
- carbamyliertes oder acetyliertes Hämoglobin
- labiles A1c-Hämoglobin
- die Gesamthämoglobinkonzentration (Bestimmung auch bei sehr niedrigem Hämoglobin-Gehalt möglich)

**Material:** EDTA-Blut

**Referenzbereich:** wird nach den Empfehlungen der DDG zukünftig als **< 5,7%** angegeben.  
Therapieziel bei bekanntem Diabetes mellitus: **6,5 – 7,5%**

Bitte geben Sie uns die **Ausnahmekennziffer** bei bekanntem Diabetes mellitus an, damit eine gezielte Betextung erfolgen kann!

### 3. Nüchtern-Glukose und oraler Glukose-Toleranztest (oGTT)

Der Goldstandard zur Diagnostik einer Störung der Glukosetoleranz ist der orale Glukose-Toleranztest (oGTT), der den postprandialen Glukosestatus beschreibt.

**Testablauf:** Testdurchführung am Morgen...

- nach einer  $\geq 3$ -tägigen kohlenhydratreichen Ernährung ( $\geq 150$  g KH pro Tag) folgt eine Nahrungs- und Alkoholkarenz von mindestens 8 Stunden. Getränke: nur Wasser.
- im Sitzen oder Liegen (keine Muskelanstrengung); nicht rauchen vor oder während des Tests

(1) zum Zeitpunkt 0 (nüchtern) Blutabnahme

(2) im Anschluss trinken von 75 g Glukose in 250-300 ml Wasser innerhalb von 5 min (Kinder 1,75 g/kg Körpergewicht; maximal 75 g)

(3) zweite Blutabnahme zum Zeitpunkt 120 min

**Bewertung:** nach DDG

| Abnahme  | Glukose     | Bewertung                      |
|----------|-------------|--------------------------------|
| nüchtern | < 5,6       | normal                         |
| nach 2 h | < 7,8       |                                |
| nüchtern | 5,6 – 6,9   | gestörte Glukosetoleranz (IGT) |
| nach 2 h | 7,8 – 11,0  |                                |
| nüchtern | $\geq 7,0$  | Diabetes mellitus              |
| nach 2 h | $\geq 11,1$ |                                |

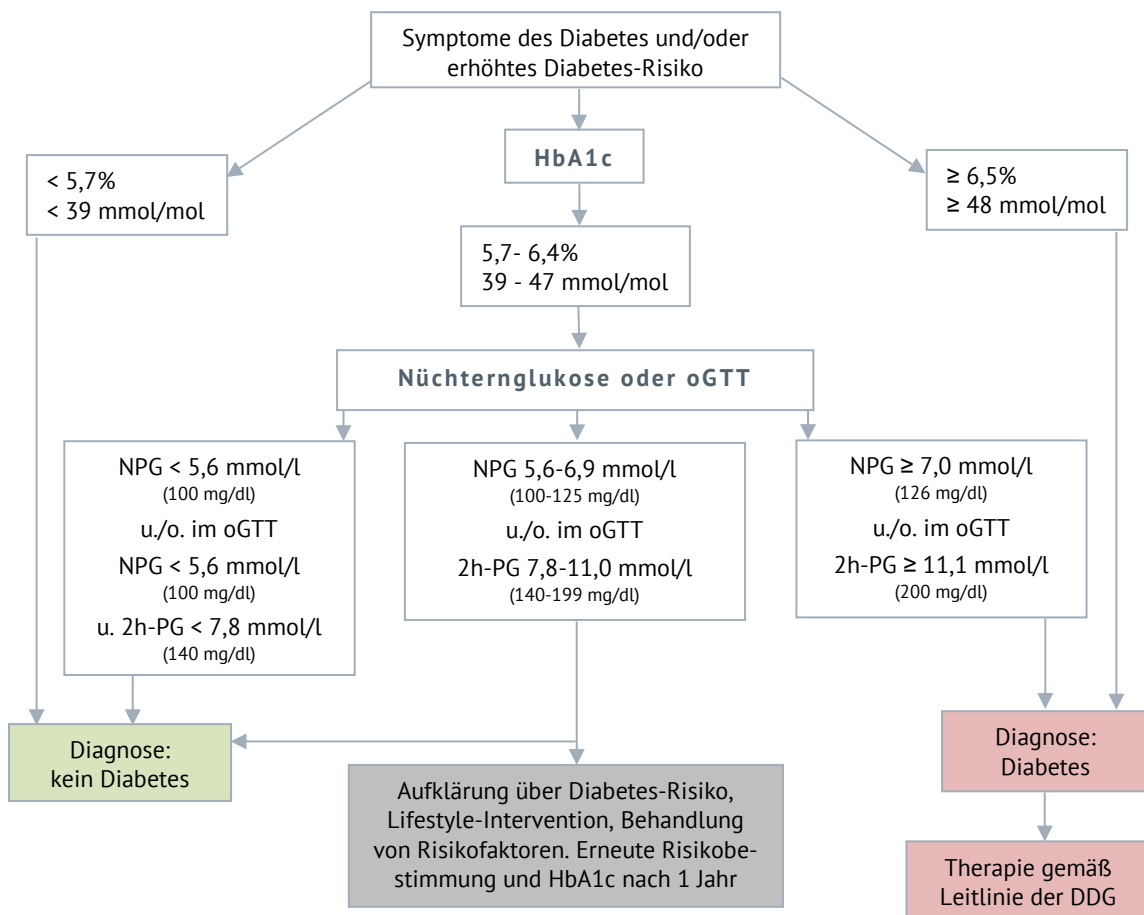
Die zusätzliche Messung der Plasmaglukose nach 1 h bringt keine zusätzliche Aussage und ist daher entbehrlich.

Der oGTT ist kontraindiziert bei interkurrenten Erkrankungen, bei Z. n. Magen-Darm-Resektion oder gastrointestinalen Erkrankungen mit veränderter Resorption oder wenn bereits ein Diabetes mellitus festgestellt wurde.

- Referenzbereich Nüchtern-Glukose:** wird nach den Empfehlungen der DDG zukünftig als < 5,6 mmol/l angegeben
- Material:** venöses NaF-Plasma
- Bitte beachten Sie, dass die angegebenen Referenzbereiche ausschließlich für venöses Plasma gelten.
- Präanalytik:** Angabe, ob Glukose „nüchtern“ oder „postprandial“ bestimmt wird. (unterschiedliche Normbereiche. Glukose postprandial: < 7,5 mmol/l)
- Beim oGTT bitte die Röhrchen für die korrekte Zuordnung mit den Abnahmezeitpunkten („nüchtern“ / „2h“) beschriften.

#### 4. Diagnostisches Procedere

Das von der DDG empfohlene diagnostische Vorgehen zur Feststellung von Diabetes wird im folgenden Fließschema dargestellt:



Abk.: NPG = Nüchtern-Plasmaglukose; 2h-PG = 2h-Plasmaglukose im oGTT

- [1] „Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus“, Praxisempfehlung Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), 2014
- [2] NVL „Therapie des Typ-2-Diabetes“, Langfassung 1. Auflage, Version 4 mit Erscheinungsdatum 8/13 und letzter Bearbeitung 11/14, Evidenzbasierte Leitlinie der DDG
- [3] „Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter“, Praxisempfehlung Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), 2014, 1. Auflage von Juli 2009
- [4] „Diabetes mellitus im Alter“, Praxisempfehlung Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), 2014, letzte Aktualisierung 10/2013
- [5] „Therapie des Typ-1-Diabetes“, Praxisempfehlung Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), 2014, 1. Auflage von August 2011

**Ansprechpartner:** Dr. med. Bernd Schottmann      Tel.: 0371 83650-2110