

# Oraler Glukosetoleranztest mit Insulin

## Durchführungshinweise bei Erwachsenen

### Durchführung

#### 1. Patientenvorbereitung

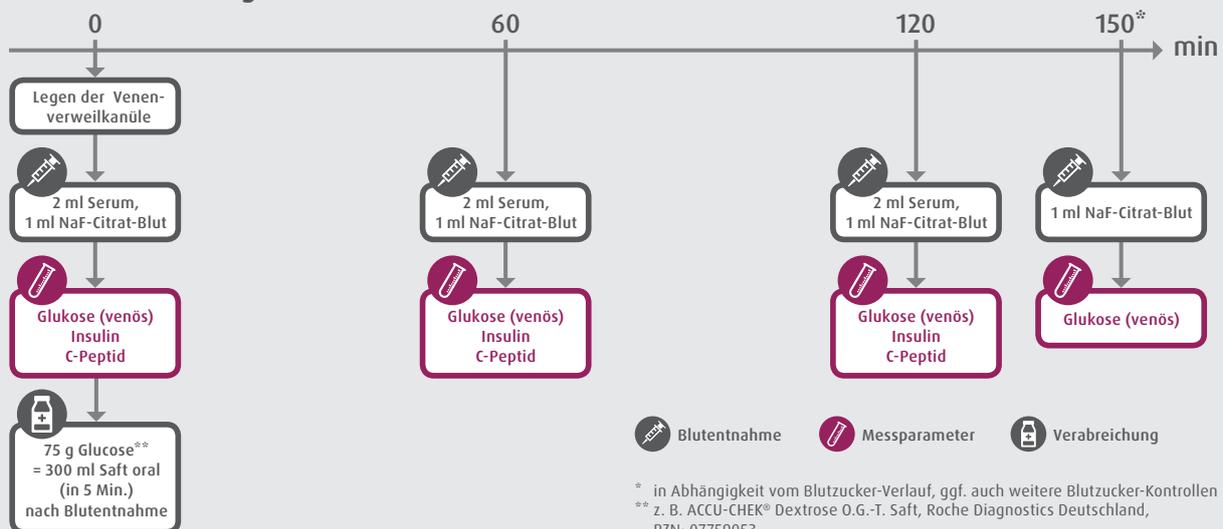
- **3 Tage vor oGTT (oraler Glukosetoleranztest)**
  - Essen wie gewohnt; keine Diäten durchführen, keinen extremen Sport ausüben.
- **Am Vortag (ca. ab 18:00 Uhr)**
  - 12-16 Stunden vor dem Test nichts essen, nach dem Abendbrot nur noch Wasser trinken.
  - Nicht rauchen und keinen Alkohol trinken.
- **Am Untersuchungstag**
  - Der Test sollte am Morgen zwischen 7:00 und 9:00 Uhr durchgeführt werden.
  - Zeitbedarf für den Patienten: 2-4 Stunden.
  - Die Zuckerlösung liegt in der Praxis bereit (Privatversicherte erhalten eine Rechnung aus der Apotheke [Kosten 6 €] für die Zuckerlösung; Kassenpatienten erhalten die Zuckerlösung aus dem Sprechstundenbedarf).

- Der Patient kommt nüchtern zum Test. Kein Essen (kein Kaugummi!), kein Trinken!
- Bei ganz großem Durst bzw. bei großer Hitze in den Sommermonaten ist ein halbes Glas Wasser erlaubt.
- Der Patient bringt zum Termin unbedingt etwas zu Essen (reichhaltiges Frühstück), zu Trinken und ggf. seine Medikamente mit.
- Aus versicherungstechnischen Gründen darf die Praxis während des Testes nicht verlassen werden.
- Es sollte keine größere körperliche Anstrengung stattfinden.
- Absprache mit dem Patienten, welche Medikamente ggf. schon morgens eingenommen werden sollten.

#### 2. Testvorbereitung

Röhrchenbeschriftung: 0 min, 60 min, 120 min

#### 3. Testdurchführung



#### 4. Patientennachbehandlung

Der Patient soll nach dem Test noch in der Praxis frühstücken. Falls sich eine postprandiale Hypoglykämie entwickelt hat, erfolgt immer eine Blutzucker-Kontrolle nach dem Frühstück. Bei einer Hypoglykämie des Patienten muss das Erreichen normoglykämischer Blutzuckerwerte vor dem Verlassen der Praxis dokumentiert werden.

#### 5. Präanalytik

Zur Vermeidung einer Hämolyse Vollblut innerhalb von 30 Minuten nach Entnahme zentrifugieren und Serum abpipettieren.

#### 6. Probentransport

Serum tiefgefroren, NaF-Citrat-Blut bei Raumtemperatur transportieren.

## Indikation

- Diagnose/Ausschluss einer gestörten Glukosetoleranz, eines Diabetes mellitus, einer Insulinresistenz bei PCO-Syndrom, eines Metabolischen Syndroms
- Abklärung unerfüllter Kinderwunsch
- Diagnostik bei Übergewicht oder Adipositas
- Abklärung postprandialer Hypoglykämien
- Differenzialdiagnose des MODY

## Kontraindikation

Ein oraler Glukosetoleranztest ist nach einer Magen-Darm-Resektion oder bei gastrointestinalen Erkrankungen mit veränderter Resorption kontraindiziert. Die Testdurchführung bei einem bereits diagnostizierten Diabetes mellitus ist formal kontraindiziert und muss ggf. individuell entschieden werden (z. B. bei Patienten mit nur geringer Hyperglykämie ist eine enge Überwachung des Patienten erforderlich).

## Nebenwirkungen

- Evtl. Übelkeit durch den raschen Glukose-Anstieg
- Hypoglykämie – Cave, auch noch späte „post-prandiale“ Hypoglykämie-Gefahr

## Testprinzip

Durch die orale Gabe einer definierten Glukosemenge steigt der Blutzucker und dadurch konsekutiv auch der Insulinspiegel an. Der Test soll eine physiologische Nahrungszufuhr unter Standardbedingungen imitieren und induziert eine vermehrte Freisetzung von Insulin aus den  $\beta$ -Zellen des Pankreas. Der Insulinwert im Serum steigt innerhalb von 30 Minuten auf das Fünffache der Ausgangskonzentration an und erreicht physiologischerweise nach ca. einer Stunde den Maximalwert.

## Störfaktoren sind:

Hyperlipoproteinämie, Leberzirrhose, metabolische Azidose (Urämie), Schilddrüsenüberfunktion, Schwangerschaft, Kaliummangel, hochgradige Herzinsuffizienz, Hungerzustand, Stresseinwirkungen und lange Bettlägerigkeit.

## Folgende Medikamente können interagieren:

Saluretika (vor allem Thiazide), Steroide, hormonelle Kontrazeptiva, Laxantien, Nikotinsäure, Nitrazepam, Phenothiazine, Phenazetin, Schilddrüsenhormone und nichtsteroidale Antirheumatika.

## Beurteilung

- **Physiologischer Blutzuckerlauf**
  - Nüchtern  $< 100$  mg/dl ( $< 5,6$  mmol/l)
  - Nach 2 Stunden  $< 140$  mg/dl ( $< 7,8$  mmol/l)
- **Abnorme Nüchtern-glukose**
  - IFG (impaired fasting glucose) für den Bereich der Nüchtern-glukose von  $100$ – $125$  mg/dl ( $5,6$ – $6,9$  mmol/l) im venösen Plasma
- **Gestörte Glukosetoleranz**
  - IGT (impaired glucose tolerance) für eine 2-h-Plasmaglukose im oGTT im Bereich  $140$ – $199$  mg/dl ( $7,8$ – $11,0$  mmol/l) bei Nüchtern-glukosewerten  $< 126$  mg/dl ( $< 7,0$  mmol/l)
- **Diabetes mellitus**
  - Nüchtern-Plasmaglukose von  $\geq 126$  mg/dl ( $\geq 7,0$  mmol/l)
  - oGTT-2-h-BZ-Wert im venösen Plasma  $\geq 200$  mg/dl ( $\geq 11,1$  mmol/l)
- **Physiologischer Insulinverlauf**
  - Insulin basal im Referenzbereich, Anstieg des Insulins nach 1 Std. um weniger als das 5-Fache des Ausgangswertes, danach Abfall
- **Insulinresistenz**
  - Bereits nüchtern erhöhter Insulinspiegel pathologischer HOMA-Index:  $\text{HOMA-IR}^*$
  - HOMA-Index  $2,0$ – $2,5$ : Insulinresistenz möglich
  - HOMA-Index  $> 2,5$ : Insulinresistenz wahrscheinlich
  - Stimulierte Insulinwerte  $> 100$  mIU/l und/oder Anstieg des Insulins um mehr als 8–10-Fache des Ausgangswertes
  - Fehlende ausreichende Normalisierung von Insulin nach 2 Stunden

\* Berechnung nach Formel:  $\text{HOMA-IR} = \text{Insulin (mIU/l)} \times \text{Glukose (mmol/l)} / 22,4$   
oder  $\text{HOMA-IR} = \text{Insulin (mIU/l)} \times \text{Glukose (mg/dl)} / 405$

Autor:

Dipl.-Med. JENS W. JACOBEIT, MD FECSM, Limbach Gruppe

Literatur:

1. Endokrinologische Funktionsdiagnostik Partsch Holterhus, Mönig, Sipell, 7. Überarbeitete Auflage 2011, Schmidt & Klauning Kiel.
2. Kerner W, Brückel J. Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus Diabetologie 2011; 6: S107–S110
3. www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de, Aktuelle Fassung der evidenzbasierten Leitlinien
4. Stern SE et al.: Identification of Individuals With Insulin Resistance Using Routine Clinical Measurements. Diabetes 2005; 54: 333–339
5. The polycystic ovary syndrome: a position statement from the European Society of Endocrinology. Conway G et al; ESE PCOS Special Interest Group. Eur J Endocrinol. 2014 Oct; 171(4): P1–29.

Stand: April/2018

**Ihr Ansprechpartner:**  
**Dr. Müller Mustermann**  
**Spezifikation**  
**Spezifikation**  
E-Mail: [mueller.mustermann@muster.de](mailto:mueller.mustermann@muster.de)  
Telefon: 123 456789