

# Oraler Glukosetoleranztest mit Insulin

## Durchführungshinweise bei Kindern und Jugendlichen

### Durchführung

#### 1. Patientenvorbereitung

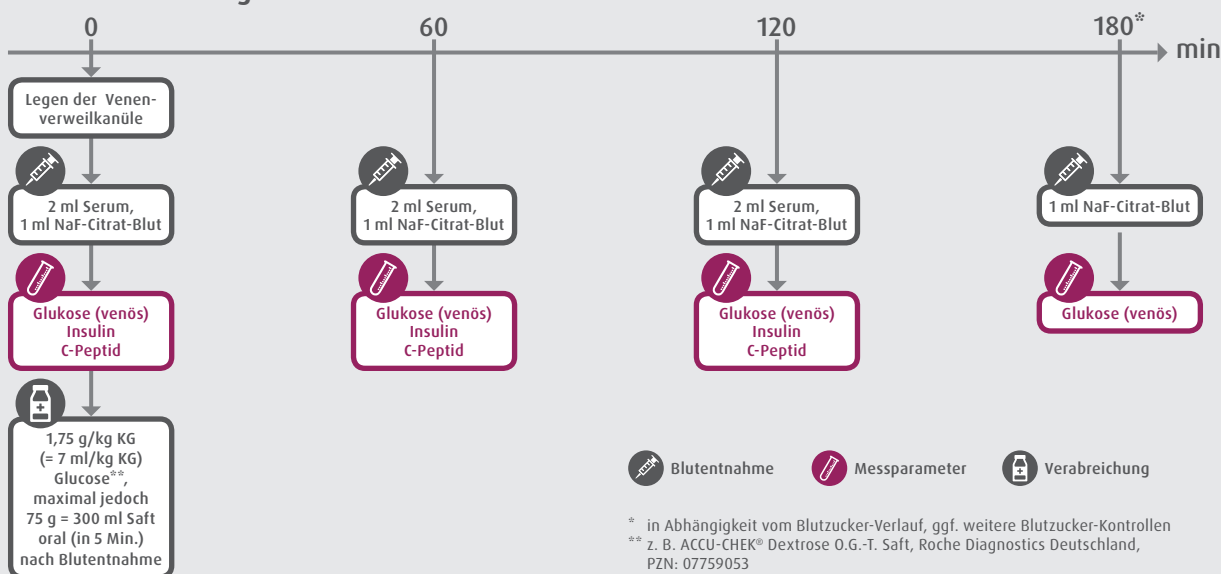
- **3 Tage vor oGTT (oraler Glukosetoleranztest)**
  - Essen wie gewohnt; keine Diäten durchführen, keinen extremen Sport ausüben.
- **Am Vortag (ca. ab 18:00 Uhr)**
  - 12-16 Stunden vor dem Test nichts essen, nach dem Abendbrot nur noch Wasser trinken.
- **Am Untersuchungstag**
  - Der Test sollte 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, 180 min (bei Bedarf)

#### 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
- 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 diagnostiziertem 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 „postprandiale“ 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.

Autoren:

Dr. med. A. KREBS; 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
6. Holterhus PM, Beyer P, Bürger-Büsing J, Danne T, Etspüler J, Heidtmann B, Holl RW, Karges B, Kiess W, Knerr I, Kordonouri O, Lange K, Lepler R, Marg W, Näke A, Neu A, Petersen M, Podeswik A, Stachow R, von Sengbusch S, Wagner V, Ziegler R (2009) Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter. S3-Leitlinie der DDG und AGPD 2015, AWMF-Registernummer 057-016
7. Matsuda M, DeFronzo RA. Insulin sensitivity indices obtained from oral glucose tolerance testing: comparison with the euglycemic insulin clamp. Diabetes Care. 1999 Sep; 22(9): 1462-70

Stand: April/2018

**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 mol/l)
- **Abnorme Nüchternglukose**
  - IFG (impaired fasting glucose) für den Bereich der Nüchternglukose 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)
- **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
  - Im Insulin-Sensitivitäts-Index nach Matsuda ein Wert kleiner 6 oder größer 12
  - 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  $\text{HOMA-IR} = \text{Insulin (mIU/l)} \times \text{Glukose (mg/dl)} / 405$

**Ihr Ansprechpartner:**  
**Dr. med. Andreas Krebs**  
**Fachbereich Diabetologie**  
 E-Mail: [a.krebs@mvz-clotten.de](mailto:a.krebs@mvz-clotten.de)  
 Telefon: +49 761 31905-184