

Diabetes mellitus und Insulinresistenz C-Peptid

Physiologie

Das C-Peptid (connecting peptide) entsteht in den Betazellen des Pankreas. Es wird bei der Aktivierung von Insulin vom Proinsulin abgespalten und gelangt mit dem Insulin in das Blut. Hier weist es eine längere Halbwertszeit als Insulin auf. Während das C-Peptid bisher nur als labor diagnostischer Parameter angesehen wurde, weisen neuere Arbeiten auf ein eigenes Wirkungsprofil dieses Peptides hin, insbesondere auf Endothelzellen und deren NO-Synthese, wichtig für die normale Mikrozirkulation. Insofern könnte die Bestimmung der Restsynthese des inkretorischen Pankreas bei Diabetikern eine noch größere Bedeutung als bisher erlangen.

Diagnostische Wertigkeit

Die C-Peptid-Konzentration im Blut widerspiegelt die aktuelle Insulinsekretion des Pankreas besser als das Insulin selbst. Antikörper gegen Insulin stören die Bestimmung nicht.

1. Unterscheidung von Typ 1- und Typ 2-Diabetes

Dieses erfolgt am besten durch die gleichzeitige Bestimmung von Glukose und C-Peptid bei dem oralen Glukosetoleranztest. Bei Typ 1- finden sich erniedrigte, beim Typ 2-Diabetes normale bis erhöhte C-Peptidkonzentrationen im Blut. Zum gleichen Ergebnis führt der i.v. Glukagontest. Wichtig ist diese Fragestellung besonders für die Abgrenzung des latenten oder späten autoimmunen Diabetes Typ 1 mit nur geringer Konzentration Typ1-Diabetesspezifischer Autoantikörper (Anti-ICA-; Anti-GAD-; Anti-Insulin-Antikörper), vom Typ 2-Diabetes.

2. Verdacht auf Insulinresistenz

Bei einer marginal gestörten Glukosetoleranz weist ein erhöhter Anstieg des C-Peptides während des oralen Glukosetoleranztestes auf eine Insulinresistenz hin.

3. Bestimmung der Restsekretionsleistung des Pankreas bei insulinpflichtigen Typ1-Diabetikern, besonders während der Insulin-Einstellungsphase

Unter dem Gesichtspunkt der obg. Eigenwirkung des C-Peptides auf die Mikrozirkulation wird dieser Parameter auch im Verlauf des Typ 1-Diabetes interessant.

4. Hypoglykämisches Koma bei Stoffwechselgesunden

Der Verdacht auf eine absichtlich herbeigeführte „Hypoglykaemia factitia“ mittels Insulininjektion wird durch eine normale oder erniedrigte C-Peptidkonzentration bei erhöhtem Insulinspiegel im Blut bestätigt.

Bei Hypoglykämie durch Einnahme von Sulfonylharnstoff (z.B. Tolbutamid) sind dagegen Insulin und C-Peptid erhöht.

5. Hypoglykämische Zustände bei Nicht-Diabetikern

Erhöhte Nüchtern-C-Peptidwerte ergeben den Verdacht auf ein Insulinom des Pankreas.

Material

Serum 0.5 ml

Patientenvorbereitung und Referenzwerte

Nüchtern	0,7 - 3 ng/ml
Normal	(230 - 1000 pmol/liter)
Grenzwertig	0,5 - 0,7 ng/ml
Oraler Glukosetoleranztest (75g Glukose)	
> 40 min	> 3- 8 ng/ml

Literatur:

1. Thomas, L.: Labor und Diagnose 5. Aufl., Frankfurt/M.: TH-Books; 2000.
2. Johansson, BL. Et al.: C-peptide improves autonomic nerve function in IDDM patients. *Diabetologia* 39, 687-695 (1996).
3. Ekberg, K. et al.: Three month C-peptide replacement therapy improves sensory nerve function in patients with type 1 diabetes. *Diabetologia* [Suppl.2] A333 (2002).