

CT-proAVP / Copeptin zur Abklärung des Polyurie-Polydipsie-Syndroms

Medizinischer Hintergrund

CT-proAVP (Copeptin) besteht aus 39 Aminosäuren und ist als C-terminaler Teil ein Element des Arginin-Vasopressin-Prä-Prohormons. Im Hypothalamus wird das Prä-Prohormon aufgespalten in Vasopressin und Copeptin. Beide Stoffe werden dabei in gleichen molaren Mengen freigesetzt und schließlich im Hypophysenhinterlappen gespeichert. Aufgrund von hämodynamischen, osmotischen Stimuli werden die Stoffe ins Blut abgegeben. Mehrere Studien konnten dabei die direkte Korrelation zwischen ADH und Copeptin zeigen. Kommt es zu Osmolaritäts- und Volumenänderungen, spiegelt die Copeptin-Sekretion die ADH-Sekretion wieder.

In der Diagnostik des Polyurie-Polydipsie-Syndroms wurde bisher neben der Analyse von Serum- sowie Urinosmolalität die Bestimmung von Vasopressin (ADH/AVP) als Analyseverfahren der Wahl genutzt. Allerdings ist die diagnostische Aussagekraft von Vasopressin begrenzt durch a) seine Bindung an Thrombozyten, b) die strikte Einhaltung präanalytischer Vorgaben (EDTA-Plasma, rasche Zentrifugation, nur bei -20°C stabil) c) zeitaufwändige, komplizierte Analytik. Im Gegensatz zu ADH weist das korrelierende Copeptin klare diagnostische Vorteile auf.

Vorteile der Bestimmung von Copeptin gegenüber ADH

- Untersuchung aus Serum möglich
- geringeres Probenvolumen (50 µl vs. 400 µl bei ADH), d.h. weniger körperliche Belastung für Patienten (vor allem Kinder)
- Haltbarkeit 24 Stunden bei 2-8°C
- keine Verfälschung des Ergebnisses durch zusätzliche Freigabe aus Thrombozyten
- Untersuchung mit sensitivem Sandwich-Immunoassay messbar
- kurze Untersuchungsdauer von ca. 3 Std. vs. 3 Tage (ADH)
- höhere Sensitivität

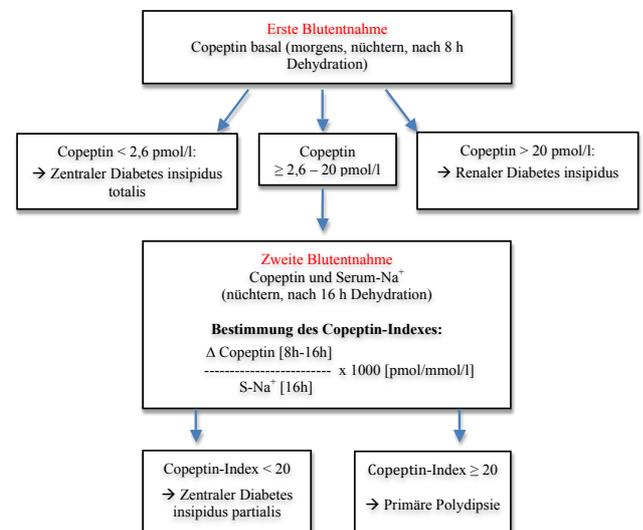
Klinische Bedeutung

Die Bestimmung von CT-proAVP (Copeptin) kann damit die Differentialdiagnostik des Polyurie-Polydipsie-Syndroms vereinfachen und verbessern.

Beim Polyurie-Polydipsie-Syndrom, das durch erhöhte Flüssigkeitsaufnahme und Urinausscheidung bei erniedrigter Urinosmolalität und erhöhter Serumsmolalität definiert ist, kommt es darauf an, die unterschiedlichen Formen zu differenzieren. Unter anderem gilt es die primäre Polydipsie von einem zentralen und einem renalen Diabetes insipidus zu unterscheiden.

Bereits mit Hilfe einer Serum-Analyse Copeptin (Blutentnahme morgens nüchtern nach 8 Stunden Dursten) kann zuverlässig ein Zentraler Diabetes insipidus totalis (Copeptin < 2,6 pmol/l) von einem Renalen Diabetes insipidus (Copeptin > 20 pmol/l) klar abgegrenzt werden (siehe Abb. Stufendiagnostik).

Bei CT-proAVP-Werten zwischen 2,6-20 pmol/l empfiehlt sich eine zweite Blutentnahme nach 16 Stunden Flüssigkeitskarenz. In Verbindung mit der Bestimmung von Serum-Natrium kann der CT-proAVP-Index ermittelt werden, der dann die weitere Differenzierung in Zentralem Diabetes insipidus partialis (Copeptin-Index < 20) und Primären Polydipsie (Copeptin-Index ≥ 20) erlaubt.



(Abb. Stufendiagnostik nach Thermo Scientific)

Referenzbereiche

| Osmolalität (mosmol/kg) | CT-proAVP (pmol/l) |
|-------------------------|--------------------|
| 270-280 | 0,81-11,6 |
| 281-285 | 1,0-13,7 |
| 286-290 | 1,5-15,3 |
| 291-295 | 2,3-24,5 |
| 296-300 | 2,4-28,2 |

Material

Serum: 0,5 ml, morgens nüchtern nach 8 Std. Dursten; ggf. zusätzlich nach 16 Std. Dursten

Ansprechpartner

Dr. med. Arnold Eberhard Tel. 0231 9572 - 310

Literatur

1. Balanescu S, Kopp P, u.a. Correlation of plasma copeptin and vasopressin concentrations in hypo-, iso-, and hyperosmolar States. J Clin Endocrinol Metab. 2011 Apr;96(4):1046-52. Epub 2011 Feb 2.
2. Fenske W, Quinkler M, u.a. Copeptin in the differential diagnosis of the polydipsia-polyuria syndrome-revisiting the direct and indirect water deprivation tests. J Clin Endocrinol Metab. 2011 May;96(5):1506-15. Epub 2011 Mar 2.