



Laborinformation 09/2015

Methylmalonsäure im Serum als Marker des Vitamin B₁₂ Mangels: jetzt im ILAB verfügbar

Vitamin B₁₂ (VB₁₂) ist essentiell für die Synthese von DNA und somit für die Zellteilung (insbesondere der Erythropoese). Darüber hinaus ist Vitamin B₁₂ für die Synthese einer Vielzahl von Neurotransmittern wichtig. Die Bildung und Erhaltung der Myelinscheiden sind ebenfalls Vitamin B₁₂ abhängige Prozesse. Somit manifestiert sich ein klinischer Vitamin B₁₂ Mangel in neuropsychiatrischen Erkrankungen (z.B. Neuropathien, Demenz, Depression) und hämatologischen Erkrankungen (z.B. Anämie, Leukopenie), wobei die megaloblastäre Anämie als später und eher unspezifischer Indikator des Vitamin B₁₂ Mangels gilt.

Zur Diagnostik des Vitamin B₁₂-Mangels steht neben der Messung des Holotranscobalamin (HoloTC) als biologisch aktives Vitamin B₁₂ und der Bestimmung des Gesamt-Vitamin B₁₂ nun auch die Messung der Methylmalonsäure (MMA) im Zentrallabor zur Verfügung.

MMA entsteht dann in erhöhten Konzentrationen, wenn der Vitamin B₁₂ katalysierte Umsatz von Methylmalonyl-CoA zu Succinyl-CoA durch einen VB₁₂ Mangel vermindert ist. Somit ist MMA ein früher Indikator des Vitamin B₁₂ Mangels auf zellulärer Ebene, der zudem im Serum in 1000fach höherer Konzentration vorliegt als Vitamin B₁₂.

Die MMA-Bestimmung dient somit der Abklärung eines Vitamin B₁₂ Mangels (VB₁₂Werte < 250 pg/ml) bei HoloTC Werten zwischen 36-50 pmol/l als second line Marker. Insbesondere in Hochrisikogruppen wie älteren Menschen (>65 Jahre), Veganern und Vegetariern, Patienten mit Typ II Diabetes, Patienten mit Autoimmunerkrankungen bzw. gastrointestinalen Erkrankungen, Patienten mit chronischem Alkoholabusus, Patienten unter Omeprazol o.ä., Patienten mit HIV-Infektion sollten frühzeitig auf einen möglichen Vitamin B₁₂ Mangel untersucht werden.

Einen Sonderfall in der Diagnostik des Vitamin B₁₂ Mangels stellen Patienten mit stark eingeschränkter Nierenfunktion dar. Diese Patienten weisen trotz eines möglichen VB₁₂ Mangels normale bis erhöhte Werte an Gesamt-Vitamin B₁₂, HoloTC und MMA auf. Zur Diagnostik des VB₁₂ Mangels in dieser Patientengruppe kann unter anderem die alleinige Bestimmung von MMA vor VB₁₂ Substitution und nach erfolgter dreiwöchiger Substitution (1x1mg B₁₂/Woche bzw. 2-3x1mg B₁₂/Woche bei Dialysepatienten) hilfreich sein. Bei einer MMA Reduktion nach Substitution von >23 µg/l lag bzw. liegt ein nachgewiesener VB₁₂-Mangel vor.

Messverfahren: LC-MS/MS

Probenmaterial: 1 ml Serum

Rückführzeit: innerhalb von 10 Werktagen bzw. nach telefonischer Rücksprache

Literatur:

Herrmann W, Obeid R: Ursachen und frühzeitige Diagnostik von Vitamin-B₁₂-Mangel. Deutsches Ärzteblatt 2008; 4:680-685

Herrmann W, Obeid R: Holotranscobalamin in laboratory diagnosis of cobalamin deficiency compared to total cobalamin and methylmalonic acid. Clin Chem Lab Med 2007; 45:1746-1750