

Vitamin D: Ein Hormon mit Folgen

Möglichkeiten und Konsequenzen der Labor-Diagnostik

Vitamin D und seine Metaboliten haben eine zentrale Funktion für die ausreichende Versorgung des menschlichen Organismus mit Calcium, das für die Mineralisation des Skelettsystems, aber auch für neuromuskuläre Prozesse unabdingbar ist. Weiterhin hat das Vitamin auch Funktionen in der Regulation von Immunprozessen, insbesondere scheinen Zusammenhänge zu Tumor- und Autoimmunprozessen zu bestehen.

Physiologie des Vitamin D

Vitamin D₃ wird normalerweise durch UV-Bestrahlung in den tiefen Schichten der Epidermis gebildet oder mit der Nahrung als Vitamin D₃ (tierische Produkte) oder Vitamin D₂ (pflanzliche Produkte) über den Darm aufgenommen. Vitamin D wird in der Leber zu 25-Hydroxyvitamin D (25-OHD) und anschließend im proximalen Nierentubulus zum aktiven Vitamin D-Hormon 1,25(OH)₂D hydroxyliert.

Vitamin D-Versorgung

In Deutschland ist die übliche Sonnenbestrahlung von Oktober bis März im Hinblick auf die Vitamin D-Bildung in der Haut unzureichend. Für Bewohner der nördlichen Breitengrade (>35. Breitengrad) besteht in den Wintermonaten durch den zu flachen Einfallswinkel der Sonne eine zu geringe Intensität der Sonnenstrahlung und damit ein höheres Risiko einer suboptimalen Vitamin D-Versorgung über die Eigensynthese der Haut (Hollis, 2005). Dies gilt auch für Deutschland, welches sich über die Breitengrade 47° N (Füssen) bis 54° N (Flensburg) erstreckt.

Vitamin D-Mangel - eine Volkskrankheit?

Unter Verwendung der Definition des 25-Hydroxyvitamin D-Mangels von unter 20 ng/ml (50 nmol/l) haben in Deutschland ca. 60% der Kinder und Jugendlichen und ca. 75% der Kinder und Jugendlichen mit Migrationshintergrund (KIGGS

2008) sowie 58% der Erwachsenen (Hintzpeter 2008) einen Vitamin D-Mangel.

Insbesondere in den Wintermonaten sind damit die Vitamin D-Spiegel deutlich unterhalb der empfohlenen Grenzen. Auch die Verwendung von Präparaten zum Sonnenschutz führt zu einer geringeren Bildung von Vitamin D in der Haut.

Besonders gefährdet sind Menschen, die aufgrund spezieller Ernährungsweisen oder Lebensgewohnheiten zu wenig Vitamin D aufnehmen und/oder bilden sowie Menschen, die unter chronischen Erkrankungen der Leber und/oder Nieren oder Malabsorptionserkrankungen leiden.

Folgen des Vitamin D Mangels

Sowohl im Kindes- und Jugendalter als auch im Erwachsenenalter kann Vitamin D-Mangel gravierende Folgen haben. Bei Kindern und Jugendlichen stehen folgende Erkrankungen mit der Mangelversorgung in Zusammenhang:

- Vitamin D-Mangelrachitis mit der Gefahr von hypocalcämischen Krampfanfällen, progredienten Beinfehlstellungen, Muskelhypotonie
- Adoleszentenrachitis /-osteomalazie

Bei Erwachsenen kann ein Vitamin D-Mangel folgende Erkrankungen bedingen:

- Osteoporose und verminderte Knochendichte (erhöhtes Frakturrisiko)
- Krebserkrankungen, z.B. Colon-, Prostata-, Brust-, Eierstock- und Speiseröhrenkrebs
- Typ-2 Diabetes mellitus
- Autoimmunerkrankungen
- Kardiovaskuläre Erkrankungen





Labordiagnostik des Vitamin D-Mangels

Zur Erfassung der Vitamin D-Versorgung ist die Messung von 25-Vitamin D in den meisten Fällen ausreichend. Aufgrund der hohen Serumkonzentrationen und der langen Halbwertszeit ist es der sinnvollste zu erfassende Indikator für die Vitamin D-Reserven des Körpers (Thierfelder 2007).

Bei speziellen Fragestellungen kann auch das in deutlich niedrigeren Konzentrationen im Blut auftretende aktive Hormon 1,25-Hydroxy-Vitamin D nachgewiesen werden.

Bei nachgewiesenen schwerem Vitamin D-Mangel oder vorhandenen Symptomen (Knochenschmerzen) sollte zusätzlich eine Bestimmung des Parathormon-Spiegels (PTH) erfolgen. Bei erniedrigten Vit.-D-Spiegeln und erhöhtem PTH sollte von einer Auswirkung auf den Knochenstoffwechsel ausgegangen werden.

Bei klinischer Symptomatik und niedrigen 25-Vitamin D-Spiegeln sollte zumindest in den Wintermonaten (Nov-März) eine Substitution mit Vit. D erwogen werden.



Abb.1 Lee 2008

Weitere Informationen:

Dr. Oliver Blankenstein

**Fachbereich Endokrinologie &
Stoffwechsel**

Tel.: +49 (30) 40 50 26- 381

oliver.blankenstein@laborberlin.com



Das Wichtigste auf einen Blick

- Rund 60 % der Bevölkerung in Deutschland haben einen Vitamin D-Mangel
- Die Bestimmung von 25OH-Vitamin D ist zur Feststellung eines Vitamin D-Mangels in den meisten Fällen ausreichend. In Einzelfällen ist die zusätzliche Bestimmung von Parathormon sinnvoll
- Ein Vitamin D-Mangel ist mit Vitamin D (D₂ oder D₃) sehr gut behandelbar

Literatur

1) Hollis, B. W. (2005): Circulating 25-hydroxyvitamin D levels indicative of vitamin D sufficiency: implications for establishing a new effective dietary intake recommendation for vitamin D. *J Nutr* 135(2): 317-322.

2) Hintzpeter, B., et al. (2008): Vitamin D status and health correlates among German adults. *Eur J Clin Nutr* 62(9): 1079-1089.

3) Lee JH et al. (2008) Vitamin D deficiency an important, common, and easily treatable cardiovascular risk factor? *J Am Coll Cardiol*. 2008 52(24):1949-56

4) KIGGS: Bevölkerungsbezogene Verteilungswerte ausgewählter Laborparameter aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KIGGS), Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes, RKI, 2008

5) Thierfelder W, et al. (2007): Biochemical measures in the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitschutz*. 2007 May-Jun;50(5-6):757-70.

Impressum

Labor Berlin – Charité Vivantes GmbH, Sylter Straße 2, 13353 Berlin
Tel. +49 (30) 405026-100 • E-Mail: bulletin@laborberlin.com
Verantwortlicher im Sinne des Medienrechts: Dr. Florian Kainzinger
Redaktion: Dr. Oliver Blankenstein
Veröffentlicht: Berlin, 28.02.2014