

## 25-OH-vitamine-D2,D3 : Indikationen für eine Bestimmung im Labor

F.J. Haenni<sup>1</sup>, P.-A. Petignat<sup>2</sup>, M.F. Rossier<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Zentralinstitut der Spitäler/<sup>2</sup>Spitalzentrum Mittelwallis, Spital Wallis, Sitten

### Einleitung

Das Ergosterol (pflanzlichen Ursprungs) und das 7-Dehydrocholesterol (tierischen Ursprungs) kommen in der Nahrung vor und sind die Vorprodukte des Vitamins D2 (Ergocalciferol), beziehungsweise des Vitamins D3 (Cholecalciferol), die dank der UVB-Sonnenstrahlung zu über 80 % in der Haut synthetisiert werden. Unter der Wirkung eines spezifischen hepatologischen Enzyms wird das Carbon 25 anschliessend hydroxyliert und produziert das 25-OH-Vitamin-D2 (Ergocalcidiol) sowie das 25-OH-Vitamin-D3 (Calcidiol). Diese beiden Moleküle werden im Labor gleichzeitig bestimmt und dienen zur Ermittlung der Reserve an Vitamin D beim Patienten. Mittels eines anderen Enzyms findet in den Nieren eine zweite Hydroxylierung auf dem Carbon 1, die zur Form des hormonell aktiven Vitamin D, zum 1,25-Dihydroxy-Vitamin D2 (Ergocalcitril) und zum 1,25-Dihydroxy-Vitamin D3 (Calcitriol) führt. Diese Letztgenannten können auch im Labor bestimmt werden, was aber seltener und hauptsächlich für den Nachweis der metabolischen renalen Alteration der Fall ist. Mit ihnen kann kein Vitamin-D-Mangel diagnostiziert werden. Zur Erinnerung: Vitamin D ist am Phosphor-Calcium-Stoffwechsel beteiligt und in die Knochenmineralisierung involviert.

Die Analyse des 25-OH-Vitamins-D2,D3 wird gegenwärtig von den Krankenversicherungen rückvergütet und die Gesundheitsfachpersonen mussten die Effizienz, die Angemessenheit und die Wirtschaftlichkeit einer solchen Leistung evaluieren. Diese Bestimmung ist zu oft verordnet worden und der vorliegende Artikel soll den Arzt bei der relevanten Nutzung dieser Laborleistung unterstützen.

### Für welche Patienten?

Gemäss den verschiedenen aktuellen Empfehlungen sollte die Bestimmung des 25-OH-Vitamins-D2,D3 den Patienten mit einem erwiesenen Risiko eines Mangels vorbehalten sein (Tabelle 1) [1,2,3].

Knochenstoffwechselerkrankungen (Osteoporose, Osteomalazie, Hyperparathyreoidismus, Hypokalzämie)
Verdauungsstörungssyndrom (darunter Entzündungserkrankungen des Darms, Störungen nach bariatrischer Chirurgie)
Leberinsuffizienz
Chronische Niereninsuffizienz
Granulomatose (Sarkoidose, Tuberkulose, Histoplasmose, Kokzidioidomykose)
Patienten mit wenig Sonnenkontakt (hospitalisiert, eingeschränkte Mobilität, in einer Institution, häufige Benutzung von Sonnencreme, häufiges Tragen von schützender Kleidung)
Fettleibige Patienten (BMI > 30 kg/m <sup>2</sup> )
Patienten mit dunkler Haut (Afrika, Indien) oder verschleierte Frauen
Sehr alte Patienten
HIV-Patienten
Patienten, die stürzen und/oder Mühe haben, aufzustehen
Medikamente (Antiepileptika, Glukokortikoide, antiretrovirale Medikamente, Fungizide, Colestyramin, Isoniazid, Rifampizin)
<b>Röntgenaufnahme</b> (Osteopenie, Fraktur bei kleiner Verletzung, Pseudofraktur)
<b>Labor</b> (erhöhtes Parathormon, Hypocalcämie, Hypocalciurie, Hypophosphatämie, erhöhte gesamte oder knochenspezifische alkalische Phosphatase)

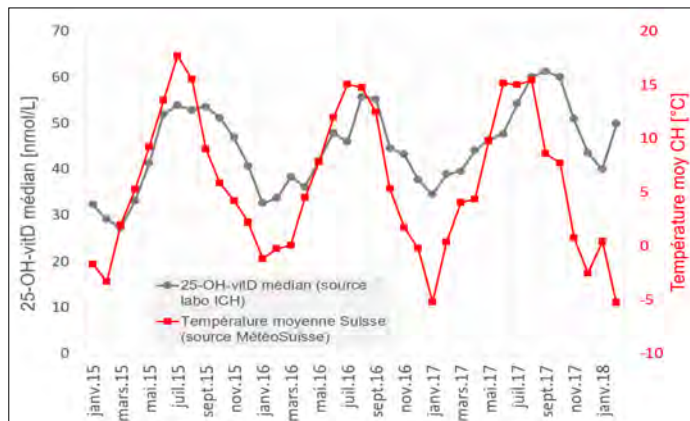
**Tabelle 1** : Risikofaktoren in Verbindung mit einem Mangel an Vitamin D

Die Beigabe von Vitamin D kann bei Patienten, welche keine Risikofaktoren präsentieren, ohne Bestimmung erfolgen, da das Toxizitätsrisiko bei den üblich verschriebenen Dosierungen (600 UI oder 800 UI/Tag wenn > 60 Jahre) sehr gering ist [3,4]. Zudem darf nicht vergessen werden, dass die Bestimmung gegenwärtig mehr als doppelt so viel kostet wie eine Beigabe von Vitamin D während der Dauer eines Jahrs [3].

### Wann und wie oft soll die Bestimmung durchgeführt werden?

Im Wesentlichen bei Risikopatienten kann ein erster Test durchgeführt werden, um die Dosierung der Beigabe einzustellen. Mit einem zweiten Test im Labor nach 3 Monaten kann sichergestellt werden, dass die Beigabe ausreichend ist. Anschliessend genügt eine jährliche Überwachung.

Wie Abbildung 1 zeigt, variieren die Medianwerte von 25-OH-Vitamin-D2,D3 in der Bevölkerung (ohne Behandlung) saisonal und stehen in Beziehung zur durchschnittlichen Temperatur (und der Dauer der Sonnenbestrahlung). Es wird deshalb empfohlen, die jährliche Kontrolle im Herbst durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Patient über die notwendigen Reserven während der Winterzeit verfügt [2,3].



**Abbildung 1** : Korrelation zwischen den medianen Monatsergebnissen von 25-OH-Vitamin-D2,D3 beim Screening im Labor des ZIS (n = 19'856) und der durchschnittlichen Aussentemperatur in der Schweiz.

### Optimaler Wert und Beigabe

Die Patienten mit Werten unter 25 nmol/L weisen einen Mangel an Vitamin D auf und können mit 2'000 UI/Tag behandelt werden. Werte zwischen 25 und 50 nmol/L sind ungenügend. Den Patienten kann 800 UI/Tag verabreicht werden [5].

Gemäss internationalen Empfehlungen ist ein Wert über 75 nmol/L an 25-OH-Vitamin-D2,D3 notwendig, um das Risiko von Knochenfrakturen signifikant zu verringern.

### Literatur

- [1] K.A. Kennel & al. Vitamin D Deficiency in Adults : When to Test and How to Treat. Mayo Clin Proc. August 2010;85(8):752-758
- [2] C. Dubost, & al. L'hypovitaminose D. Service de médecine de premier secours, HUG 2017.
- [3] P.-O. Lang. Supplémentation en vitamine D : Pourquoi? Pour qui? Com-ment? Service de gériatrie et réadaptation gériatrique, CHUV 2016.
- [4] J.N. Hathcock & al. Risk assessment for vitamin D. Am J Clin Nutr 2007;85:6-18
- [5] H.A. Bischoff-Ferrari & al. Supplémentation en vitamine D dans la pratique. Forum Med Suisse 2014 ;14(50) :949-953.
- [6] B. Dawson-Hughes & al. Estimates of optimal vitamin D status. 2005. Osteoporos Int 16:173

### Kontaktpersonen

PD Dr. Michel Rossier  
Prof. Pierre-Auguste Petignat  
François Haenni

michel.rossier@hopitalvs.ch  
p-a.petignat@hopitalvs.ch  
francois-joseph.haenni@hopitalvs.ch