



25-OH-VITAMIN D (CALCIDIOL) vs. 1,25-(OH)₂ VITAMIN D (CALCITRIOL)

Blickpunkt

Der Vitamin D Stoffwechsel gewann in den letzten Jahren zunehmend an Aufmerksamkeit. Ausserdem wurden die Labortests zur Bestimmung von 25-OH-Vitamin D (Calcidiol) aber auch von 1,25-(OH)₂ Vitamin D (Calcitriol) einfacher verfügbar und qualitativ immer besser.

Aus diesem Grund soll mit dem aktuellen Blickpunkt eine vergleichende Übersicht über diese zwei distalen Produkte des Vitamin D₃ Stoffwechsels gegeben werden.

Biochemie

Die Bildung des körpereigenen Vitamin D (Vitamin D₃) erfolgt über folgende Stufen: 7-Dehydrocholesterol wird in der Haut durch UV-B Einstrahlung in Cholecalciferol umgewandelt. Cholecalciferol wird seinerseits in der Leber zum 25-OH-Vitamin D hydroxyliert. Erst ein weiterer Hydroxylierungsschritt des 25-OH-Vitamin D durch die 1-alpha-Hydroxylase in der Niere führt zum metabolisch voll aktiven 1,25-(OH)₂ Vitamin D.

25-OH-Vitamin D ist im Plasma, in der Leber und im Fettgewebe an das Vitamin-D-bindende Protein (DBP) gebunden und hat eine biologische Halbwertszeit von ca. 19 Tagen, während 1,25-(OH)₂ Vitamin D zwar eine ca. tausendfach höhere Affinität zum Vitamin D-Rezeptor zeigt, gleichzeitig aber um denselben Faktor tiefer konzentriert vorliegt und auch eine wesentlich kürzere Halbwertszeit von wenigen Stunden aufweist. Daher gilt das 25-OH-Vitamin D (Calcidiol) als Speicherform des Vitamin D und das 1,25-(OH)₂ Vitamin D (Calcitriol) wird als aktives Vitamin D bezeichnet.

Bestimmungsindikationen

25-OH-Vitamin D (Calcidiol)

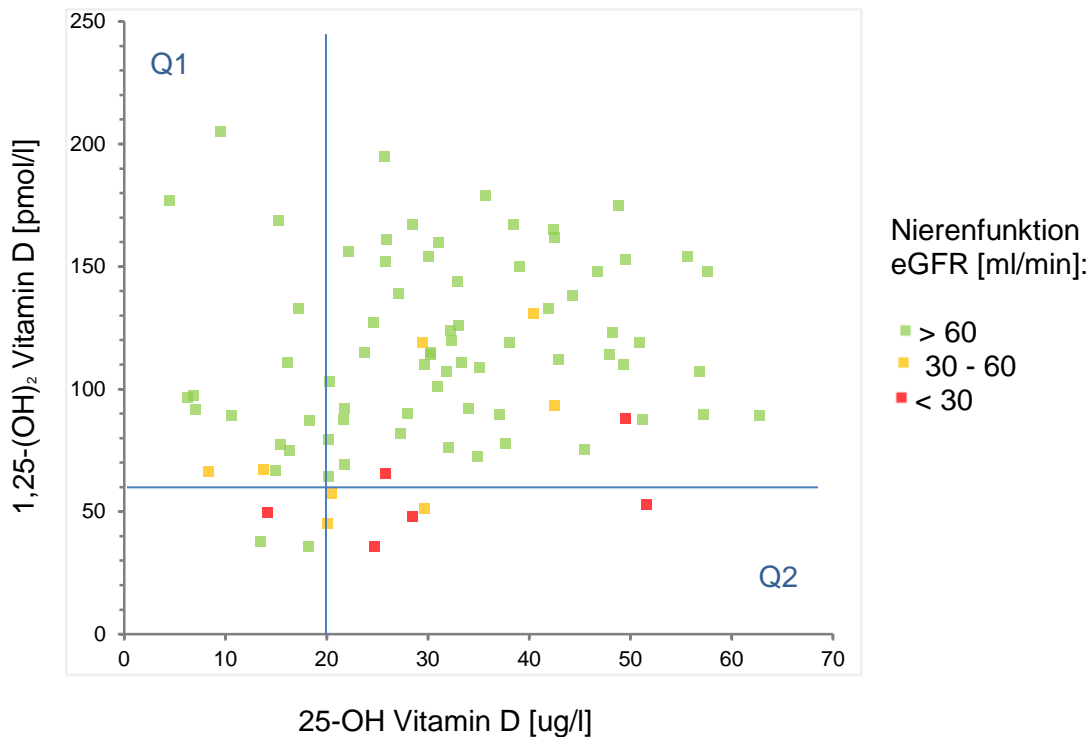
Zur Beurteilung des Vitamin D-Status soll die Konzentration von 25-OH-Vitamin D gemessen werden. Sie repräsentiert den Gehalt des Organismus an verfügbarem Vitamin D.

1,25-(OH)₂ Vitamin D (Calcitriol)

Zur Überprüfung der Metabolisierung von 25-OH-Vitamin D (1-alpha-Hydroxylase Mangel/ Niereninsuffizienz) und zur Differenzialdiagnose bei unklarer Hyperkalziämie (z.B. bei granulomatösen Erkrankungen) soll das 1,25-(OH)₂ Vitamin D zusätzlich zum 25-OH-Vitamin D bestimmt werden.

Vergleich 25-OH-Vitamin D mit 1,25-(OH)₂ Vitamin D (eigene Daten)

1,25-(OH)₂ Vitamin D Werte von 85 Patienten wurden gegen die Werte von 25-OH-Vitamin D aufgetragen. Folgende Beobachtungen können dabei gemacht werden:



- Es besteht eine geringe qualitative Übereinstimmung (Kappa = 0.11) bei der Beurteilung der Versorgung mit 25-OH-Vitamin D und 1,25-(OH)₂ Vitamin D. Eine quantitative Korrelation zwischen den beiden Messwerten ist nicht vorhanden.
- Die Werte im Quadranten Q1 können folgendermassen erklärt werden: Niedrige Konzentration von 25-OH-Vitamin D induzieren die 1-alpha-Hydroxylase. Dadurch bleibt die Konzentration von 1,25-(OH)₂ Vitamin D trotz eines 25-OH-Vitamin D-Mangels lange Zeit normal. Obwohl das 1,25-(OH)₂ Vitamin D normal ist, besteht in den meisten Fällen eine Symptomatik des Vitamin D-Mangels inklusive Osteoporose als Folge eines sekundären Hyperparathyreoidismus.
- Die Konstellationen im Quadranten Q2 sind hauptsächlich durch Niereninsuffizienz zu erklären (tiefe eGFR). Ein durch chronische Niereninsuffizienz verursachter 1-alpha-Hydroxylase-Mangel führt zu einer verminderten Konversion von 25-OH-Vitamin D zu 1,25-(OH)₂ Vitamin D.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------------------|-------|
| Material | Serum | | |
| Tarifpositionen | 1000.00 | 1,25-Dihydroxycholecalciferol | TP 85 |
| | 1006.00 | 25-Hydroxycholecalciferol (Calcidiol) | TP 53 |
| Auskunft | Dr. A. Wepf, Dr. med. G. Printzen, Dr. med. N. Shayanfar, Dr. A. Elisa, Dr. med. B. Feusi | | |