

Vitamin D - Erfahrungsbericht eines Patienten

Vitamin D ist eine Art Hobby von mir, weil ich wegen einer Nebenschilddrüsenüberfunktion diese habe entfernen lassen müssen und seitdem die Stoffwechselprozesse, die aus dem Sonnenlicht letztendlich bioverfügbares Vitamin D machen, bei mir nicht mehr funktionieren und ich daher dieses bioverfügbare Vitamin D substituieren muss. Hier noch ein paar zusätzliche Informationen zu Vitamin D, sofern diese nicht auch schon bei Diskussion während des Gruppentreffens adressiert wurden.

Vitamin D ist nicht gleich Vitamin D, und Vitamin D Mangel ist nicht gleich Vitamin D Mangel!

Es gibt drei verschiedene Formen von Vitamin D (Cholecalciferol oder Vitamin D3, Calcidiol oder Calcidefiol, sowie Calcitriol). Entscheidend ist dabei das Calcitriol (das wird in der Niere aus dem Calcidiol gemacht), welches die tatsächliche Funktion von Vitamin D im Stoffwechsel realisiert, während die beiden anderen, Calcidiol und Cholecalciferol, nur so etwas wie Vorprodukte davon sind. Calcitriol ist das bioverfügbare Vitamin D und auch kein Vitamin mehr, sondern gilt selbst eher als Hormon.

Cholecalciferol, landläufig Vitamin D3 genannt, macht die Haut aus dem Sonnenlicht, und ist die erste Stufe der Vitamin D Produktion im Körper. Die Leber macht daraus dann Calcidiol (di = zweite Stufe), auch Calcidefiol genannt, was dann schließlich in der Niere in Calcitriol (tri = dritte Stufe) verwandelt wird. Cholecalciferol ist da was man als Vitamin D3 im Drogeriemarkt kaufen kann. Vitamin D3 tut nichts anderes im Körper, als in der Leber zu Calcidiol verstoffwechselt zu werden. Calcidiol ist die im Körper gespeicherte Form von Vitamin D, quasi das Vitamin D Lager, und schwimmt im Blut herum. Aus diesem Bestand im Blut erzeugt die Niere ständig eine bestimmte Menge Calcitriol, das dann wieder über das Blut überall im Körper an diverse Körperzellen verteilt wird.

Geht man zu wenig in die Sonne, produziert die Haut zu wenig Cholecalciferol, und die Leber hat nicht genug Rohstoff um daraus genug Calcidiol zu machen, um den täglichen Bedarf der Niere für die Produktion von Calcitriol zu decken. Dann kommt es zu einem Calcitriolmangel im Körper, der berühmte Vitamin D Mangel, der aber praktisch nie direkt gemessen wird. Calcitriol ist letztlich das, was die ganzen Wirkungen von Vitamin D im Körper erzeugt.

Es gibt also vier Möglichkeiten, warum man zu wenig Vitamin D hat:

1. Man geht zu wenig in die Sonne (darum haben wir alle im Winter weniger Vitamin D3 als im Sommer),
2. die Leber funktioniert nicht richtig,
3. die Niere funktioniert nicht richtig, oder
4. die Funktionen im Körper, die die Produktion und Verteilung von Vitamin D im Körper steuern, arbeiten nicht richtig.

Gerade über den letzten Punkt ist in der Bevölkerung und bei betroffenen Patienten wenig bekannt, darum versuche ich das kurz zu beschreiben. Für den Stoffwechsel

sind - so weit bislang bekannt - vor allem folgende weitere Hormone, Enzyme und Regulationsfaktoren zuständig:

1. CYP2R1 (25-Hydroxylase) -> ein Enzym (in der Leber erzeugt), das Vitamin D3 (Cholecalciferol) in der Leber in Calcidiol umwandelt.
2. CYP27B1 (1 α -Hydroxylase) -> das Enzym (in der Niere erzeugt), das Calcidiol in der Niere in Calcitriol umwandelt.
3. Parathormon -> wird in der Nebenschilddrüse produziert und aktiviert CYP27B1 (1 α -Hydroxylase) in der Niere.
4. CYP24A1 (24-Hydroxylase) -> ein Enzym, das in Niere, Leber, Darm und Knochen hergestellt wird und sich bei einer Überdosierung von Calcitriol aktiviert und beides, Calcidiol und Calcitriol im Blut zerstört.
5. FGF23 -> ein Hormon, das im Skelett aus Knochengewebe gebildet wird (Knochen ist dadurch nicht nur Stützapparat, sondern auch ein endokrines Organ!) und ist der Gegenspieler von Parathormon, wenn es zu viel davon gibt. Es reduziert die Produktion von Calcitriol in der Niere.
6. Kalzitinin -> ein Hormon, das in der Schilddrüse produziert wird. Verringert die Calcitriolmenge im Blut, wenn es zu viel davon geben sollte, arbeitet also zusammen mit FGF23 gegen Parathormon, wenn es zu viel davon gibt.
7. Östrogene und Androgene -> Hormone, die unter anderem die Rezeptoren von Calcitriol vor allem in Knochen beeinflussen und damit die Aufnahme von Calcitriol im Körper steuern.
8. Glukokortikoide (Cortisol, Kortison) -> Hormon, das in der Nebennierenrinde produziert wird. Kann die Wirkung von Calcitriol verringern durch Steuerung der Kalziumaufnahme im Darm.
9. Vitamin-D-Rezeptor (VDR) -> ein nukleärer Rezeptor, der in fast allen Körperzellen existiert und das Calcitriol an die Körperzellen bindet, damit es dort seine Wirkung entfalten kann. VDR ist dabei Partner von mehr als tausend Genen.
10. Calcium und Phosphat -> Mineralstoffe (mit der Nahrung aufgenommen), die die Verstoffwechslung von Vitamin D unterstützen, indem es Vitamin D für VDR sozusagen leichter verdaulich macht.

Vielleicht wird jetzt sichtbar, dass Vitamin D nicht eine Substanz ist, die man so einfach dem Körper hinzufügen sollte. Unser Körper hat vielfältige Mechanismen entwickelt, um Vitamin D zu kontrollieren und zu regulieren. Vor allem zu viel Vitamin D ist dabei für den Körper ein Problem, warum es so viele Enzyme und Hormone und genbasierte Regulatoren gibt, die ein Zuviel an bioverfügbarem Vitamin D (Calcitriol) verhindern, aber auch um bereits zuviel Calcidiol von der Leber zu verhindern. In sehr großen Mengen ist nämlich auch Calcidiol eingeschränkt bioverfügbar und könnte zu einer Hyperkalzämie führen, was nicht nur Nierensteine oder Herzrhythmusstörungen, sondern im Extremfall ein Koma zur Folge haben kann.

Jedes der an der Produktion dieser vielen Enzyme und Hormone beteiligten Organe kann erkranken und zu einer zu geringen oder zu hohen Produktion dieser Enzyme oder Hormone führen, was dann den Vitamin D Stoffwechsel im Körper stört und zu zu viel oder zu wenig Vitamin D im Körper führen kann. Bei einem gemessenen Vitamin D Mangel dann einfach Vitamin D3 zu schlucken wird oft helfen, kann aber sogar kontraproduktiv sein und eine andere Erkrankung verschleiern oder gar verschlimmern.

Daher die Regel: **BEI VITAMIN D MANGEL ERZÄHLT EIN EINZELNER LABORWERT PRAKTISCH NIE DIE GANZE GESCHICHTE!**

Wird ein Vitamin D Mangel festgestellt, muss man immer nach der Ursache suchen, von denen es sehr viele verschiedene geben kann. Die Fachärzte dafür sind die Endokrinologen.

Das ist also nicht so einfach nach dem Motto: die Apotheke misst zu wenig Vitamin D beim Schnelltest in meinem Blut, also kaufe ich mir Vitamin D3 und alles ist wieder gut. Wir beginnen gerade erst zu verstehen, wie wichtig Vitamin D wirklich ist und was es alles im Körper macht, daher sollte man nicht leichtfertig damit umgehen. Man kann mit zu viel Vitamin D3 seine Leber, seine Nieren und einiges andere im Körper schädigen. Zu wenig ist aber mindestens genauso schädlich.

Ob man zu wenig Vitamin D hat, kann man eigentlich nur mit einem etwas aufwändigeren Bluttest ermitteln, der die Menge an Calcitriol im Körper misst. Der Schnelltest in der Apotheke kann ein Hinweis auf zu wenig (oder zu viel) Calcidiol im Blut sein, aber letztlich kommt es nicht auf das Calcidiol an, was die Apotheke misst, sondern auf das Calcitriol, das der Arzt (bzw. sein Labor) misst. Wer das ohne relevante Grunderkrankung messen lässt, muss das leider tatsächlich bezahlen (kostet glaube ich um die 20 €).

Ich habe eine Grunderkrankung die zu Calcitriolmangel führt, daher wird das bei mir mehrmals im Jahr kostenlos überprüft. Während man Vitamin D3 überall kaufen kann, ist Calcitriol rezeptpflichtig, und eine Packung mit 100 Kapseln a 0,5 mg (das ist die stärkere Version, ich nehme zwei davon jeden Tag) kostet knapp 50 €. Calcidiol, also das was die Apotheke misst, kann man erst seit wenigen Jahren (in Deutschland seit 2025) als Medikament kaufen (auch rezeptpflichtig), und wird z.B. bei Fehlfunktion der Nebenschilddrüse verschrieben.