

monspiegel vor (mehr als 2-3fach oberhalb des oberen Normwertes), so sollte zusätzlich aktives Vitamin-D eingenommen werden.

### Gibt es Gefahren der Vitamin-D Einnahme?

Unter Vitamin-D Einnahme sollte der Kalziumspiegel im Blut kontrolliert werden, damit zu hohe Kalziumspiegel nicht zu Verkalkungen der Blutgefäße, der Niere und anderen Geweben führen. Insbesondere unter der Einnahme von aktivem Vitamin-D sollte der Phosphatspiegel kontrolliert werden, da aktives Vitamin-D die Aufnahme von Kalzium und Phosphat aus dem Dünndarm fördert und damit das Verkalkungsrisiko noch deutlich höher liegt als unter der Therapie mit nativem Vitamin-D. Ziel vor Beginn der Therapie mit aktivem Vitamin-D sollte deshalb die Normalisierung des Phosphatspiegels sein (bei Dialysepatienten gemessen vor der Dialysesitzung). Bei deutlich erhöhten Phosphatspiegeln darf aktives Vitamin-D nicht gegeben werden. Dann sollte erst durch Einnahme entsprechender Medikamente der Phosphatspiegel gesenkt werden. Diese Medikamente, die sog. Phosphatbinder (z.B. Kalziumkarbonat), binden das Phosphat in der Nahrung und müssen deshalb zusammen mit dem Essen (auch bei Zwischenmahlzeiten die Phosphat enthalten) eingenommen werden.

Da bei fortschreitender Nierenerkrankung die enge Verknüpfung von Mangel an aktivem Vitamin-D, niedrigem Calcium und ansteigendem Phosphat (Phosphatstau durch Verlust an Nierenfunktion) oft sehr schwierig einzuschätzen ist, sollte in die Betreuung dieser Patienten rechtzeitig ein Nierenspezialist eingeschaltet werden.

Die Deutsche Nierenstiftung hat folgende Informationsfaltblätter herausgegeben:

- 1 Prävention und Früherkennung
- 2 Bluthochdruck und Niere
- 3 Diabetes und Nierenerkrankungen
- 4 IgA-Nephritis
- 5 ANCA-assoziierte Vaskulitis  
-Entzündung der Blutgefäße
- 6 Zystennieren
- 7 Das nierenkranke Kind
- 8 Hämodialyse
- 9 Bauchfelldialyse CAPD
- 10 Nierentransplantation
- 11 Lebend-Nierenspende
- 12 Organspende
- 13 Blutarmut bei Dialysepatienten
- 14 Schwangerschaft und Nierenerkrankungen
- 15 Vitamin-D und Nierenerkrankungen**
- 16 Nierensteine
- 17 Schrumpfnieren
- 18 Gefäßzugänge für die Hämodialyse
- 19 CCPD
- 20 Harnwegs- und Blasenentzündung
- 21 Ernährung bei Nierenerkrankungen
- 22 Nephrotisches Syndrom
- 23 Morbus Fabry
- 24 Nierenschäden bei Sklerodermie
- 25 Bewegung und Sport zur Prävention und Rehabilitation

Diese Faltblätter können bei der Deutschen Nierenstiftung bestellt werden. Die Preise für Mitglieder und Nichtmitglieder sind aktuell bei der Deutschen Nierenstiftung zu erfragen.



**Deutsche Nierenstiftung**  
c/o Klinikum Darmstadt  
Grafenstrasse 9  
64283 Darmstadt  
Tel. 06151/78 074 - 0  
Fax 06151/78 074 - 29  
www.nierenstiftung.de  
info@nierenstiftung.de

15-DNS-07/2009

# Vitamin-D und Nierenerkrankungen



# Vitamin-D und Nierenerkrankungen

Aktives Vitamin-D ist lebensnotwendig für die Regulation des Kalziumstoffwechsels im Körper und die Verkalkung („Mineralisierung“) des Knochens. Dabei ist aktives Vitamin-D eigentlich gar kein Vitamin. Wenn seine Funktion und Wirkungsweise genauer betrachtet wird, gehört aktives Vitamin-D zu den Botenstoffen (Hormonen) im Körper. Ein Mangel während des Knochenwachstums (im Kindesalter) führt zu Rachitis, wenn das Knochenwachstum abgeschlossen ist zu Knochenschwäche (Osteomalazie).

## Wie kommt es zu einem Mangel an aktivem Vitamin-D?

Um dies zu verstehen, muss ein wenig näher auf die Bildung von aktivem Vitamin-D eingegangen werden. Aktives Vitamin-D wird vom Körper selbst in der Niere aus einer Vorläufersubstanz, dem sogenannten nativen Vitamin-D, gebildet. Dieses wird entweder über die Nahrung in den Körper aufgenommen oder in der Haut aus Cholesterin durch UV-Strahlung gebildet. Da die Nahrung bei uns in Mitteleuropa quantitativ nur sehr wenig Vitamin-D enthält, sind wir vor allem auf die Bildung von nativem Vitamin-D in der Haut angewiesen. Voraussetzung ist die Sonnenlichtbestrahlung (insbesondere der UV-Spektralbereich von 280-340nm) der Haut. Da heute aber der Aufenthalt im Freien von vielen Personen aus Furcht vor bösartigem Hautkrebs bei zunehmender UV-Intensität, bedingt auch durch die Abnahme der Ozonschicht in der Atmosphäre, vermieden wird, reduziert sich auch diese Quelle der Bildung von nativem Vitamin-D. Auch die ständige Benutzung von Sonnencreme verhindert das Eindringen der UV-Strahlen in die Haut. Dies schützt zwar vor vorzeitiger Hautalterung und Hautkrebs, verhindert aber die Bildung von nativem Vitamin-D. Bei alten Patienten wird in der Haut nicht mehr

so viel Vitamin-D wie beim jungen Menschen gebildet, sie sind also eher gefährdet einen nativen Vitamin-D Mangel zu bekommen.

Das native Vitamin-D wird dann im Körper in 2 Schritten in das aktive Vitamin-D umgebaut. Der erste Schritt findet in der Leber, der zweite in der Niere statt. Kommt es bei Nierenerkrankungen zu einer Abnahme der Nierenfunktion, dann wird auch weniger aktives Vitamin-D gebildet. Liegt gleichzeitig ein Mangel an nativem Vitamin-D vor, bedingt durch die oben genannten Ursachen, so kommt es zu einem noch ausgeprägteren Mangel an aktivem Vitamin-D.

## Woher kann ich wissen, ob bei mir ein nativer Vitamin-D Mangel vorliegt?

Zuerst einmal können aus der Häufigkeit des Aufenthaltes im Freien Rückschlüsse gezogen werden. Wer selten in der Sonne ist, hat ein großes Risiko einen nativen Vitamin-D Mangel zu erleiden. Außerdem kommt es im Winter, bedingt durch die geringe Sonnenlichtbestrahlung bei fast 50% der Bevölkerung zu einem Vitamin-D Mangel (saisonalen Vitamin-D Mangel).

Im Blut kann durch Messung der Konzentration des im ersten Schritt in der Leber gebildeten Umbauproduktes (sogenanntes 25-(OH)-D<sub>3</sub>) ein Vitamin-D Mangel erkannt werden.

## Wie kann festgestellt werden, ob ein Mangel an aktivem Vitamin-D vorliegt?

Die Funktion von aktivem Vitamin-D liegt in der Regulation des Kalziumspiegels im Blut. Fällt der Kalziumspiegel ab, wird durch Vitamin-D vermittelt die Kalziumaufnahme aus der Nahrung im Dünndarm gesteigert. Außerdem wird die Kalziumausscheidung im Urin vermindert. Dadurch kommt es zu einem Anstieg des Kalziums im Blut.

Liegt ein Vitamin-Mangel vor, so wird durch den Gegenspieler vom aktiven Vitamin-D, dem in der Nebenschilddrüse gebildeten Parathormon, Kalzium aus dem Knochen ausgebaut. Dies normalisiert zwar in der Regel den Kalziumspiegel im Blut, führt aber mit fortlaufender Dauer zu einer Entkalkung des Knochens mit der Gefahr von Osteomalazie, Osteoporose, Knochenschmerzen und Knochenbrüchen. Ein Mangel an aktivem Vitamin-D kann also an einem erhöhten Parathormonspiegel erkannt werden, oft bei gleichzeitigem Vorliegen von niedrigen Kalziumspiegeln. Das aktive Vitamin-D kann auch direkt im Blut bestimmt werden. Dies ist allerdings technisch aufwendig und nicht immer zuverlässig auswertbar.

## Wie kann ein Vitamin-D Mangel behandelt werden?

Wenn ein Mangel erkannt wurde, gibt es die Möglichkeit Vitamin-D in Kapsel- oder Tablettenform zu sich zu nehmen. Die täglich empfohlene Dosis liegt bei 1000 bis 2000 IE (internationalen Einheiten) pro Tag. Zu Beginn einer Behandlung sind bei ausgeprägtem Vitamin-D Mangel auch höhere Dosen möglich. Bei fortgeschrittenen Nierenerkrankungen wird oft in der Niere nicht mehr genügend aktives Vitamin-D gebildet. Dann sollte direkt aktives Vitamin-D eingenommen werden.

## Wann sollte mit nativem bzw. aktivem Vitamin-D behandelt werden?

Grundsätzlich sollte immer ein Vitamin-D Mangel (wenn festgestellt) ausgeglichen werden. Dies gilt insbesondere für Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion, da durch Anhebung des nativen Vitamin-D-Spiegels die geringere Produktion von aktivem Vitamin-D in der Niere ausgeglichen werden kann. Liegen bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion nach Ausgleich eines Vitamin-D Mangels weiterhin deutlich erhöhte Parathor-