

# Vitamin D für die Gesundheit

## Eine globale Perspektive

### Abstract

**Originaltitel:**

Vitamin D for Health:  
A Global Perspective

Mittlerweile wird allgemein akzeptiert, dass Vitamin-D-Mangel ein weltweites Gesundheitsproblem ist, das nicht nur den Bewegungsapparat betrifft, sondern auch ein breites Spektrum an akuten und chronischen Krankheiten.

Arash Hossein-Nezhad, MD,  
PhD and Michael F. Holick,  
PhD, MD

Dessen ungeachtet beklagen Zyniker einen Mangel an randomisierten, kontrollierten Studien zur Absicherung der Assoziationsstudien, die bereits zu den nichtskelettalen gesundheitlichen Vorteilen von Vitamin D existieren.

Den vollständigen, englischsprachigen Artikel finden Sie hier: [grassrootshealth.net/index.php/documentation](http://grassrootshealth.net/index.php/documentation)

Für diese Übersicht wurden englischsprachige Studien ausgewertet, die bis zum 1. April 2013 in PubMed, MEDLINE und dem Cochrane Central Register of Controlled Trials (Cochrane Zentralregister für kontrollierte Studien) veröffentlicht wurden (Suchbegriffe: „Vitamin D“ und „Supplementation“). Sie konzentriert sich auf die aktuellen Herausforderungen im Hinblick auf die Definition eines Vitamin-D-Mangels und auf die Möglichkeit, mit Hilfe von Nahrung, Supplementen und Sonnenlicht optimale 25-Hydroxy-Vitamin-D-Konzentrationen im Serum zu erzielen.

Der Einfluss von Vitamin D auf die fetale Programmierung von Epigenetik und Genregulation kann möglicherweise erklären, weshalb über ein derart breites Spektrum an positiven gesundheitlichen Auswirkungen von Vitamin D berichtet wurde, die uns ein Leben lang begleiten.

Eine weltweite Verbesserung des Vitamin-D-Status bei Kindern und Erwachsenen bietet potentiell erhebliche Vorteile im Hinblick auf eine Verbesserung der Gesundheit des Bewegungsapparates sowie auf die Senkung des Risikos für chronische Krankheiten wie verschiedene Krebsarten, Autoimmun- und Infektionskrankheiten, Diabetes mellitus Typ 2, neurokognitive Störungen und Sterblichkeit.

### Sicherheit und Toxizität

Charakteristische Anzeichen einer Vitamin-D-Vergiftung sind Hypercalcämie (erhöhte Calciumspiegel im Blut), Hypercalcurie (vermehrte Calciumausscheidung über den Urin) und Hyperphosphatämie (erhöhte Phosphatspiegel im Blut). Die wiederum sind verantwortlich für Weichteil- und Gefäßverkalkungen sowie, auf lange Sicht, für Nephrolithiasis (Nierensteine).

Bei Menschen mit einer Vitamin-D-Vergiftung sind die 25(OH)D-Spiegel im Serum normalerweise deutlich erhöht (> 150 ng/ml). Bei gesunden Männern haben sich Dosierungen von bis zu 10.000 IE Vitamin D/Tag als sicher erwiesen. Über einen Zeitraum von fünf Monaten traten weder Hypercalcämie noch Hypercalcurie auf. Diese Menge an Vitamin D liegt weit über dem in den IOM-Richtlinien (IOM = Institute of Medicine, USA) aufgeführten tolerierbaren Höchstwert von 4.000 IE. Unter der Voraussetzung,



© 2013 Mayo Foundation for  
Medical Education and Research  
Mayo Clin Proc. 2013;88(7):  
720-755

dass eine Serumkonzentration von 200 ng/ml 25(OH)D nicht überschritten wird, sind auch höhere Vitamin-D-Dosierungen (bis zu 40.000 IE/Tag) sicher. Erst kürzlich wurde über ein Kleinkind berichtet, dem versehentlich 20 Tage lang 12.000 IE Vitamin D/Tag verabreicht wurden. Dadurch stiegen dessen 25(OH)D-Spiegel auf 425 ng/ml an, ohne dass Anzeichen einer Vitamin-D-Vergiftung auftraten. Nachdem die Vitamin-D-Zufuhr eingestellt wurde, sank der 25(OH)D-Spiegel innerhalb von zwei Monaten wieder auf unter 100 ng/ml.

## Schlussfolgerung

Vitamin-D-Mangel ist ein verbreiteter, unterdiagnostizierter Zustand, dem weltweit zunehmend Beachtung geschenkt wird. Die Richtlinien der US Endocrine Society und des IOM empfehlen ein Screening nur für Risikopopulationen (also für den Anteil der Bevölkerung, der für bestimmte Krankheiten anfällig ist), da es derzeit keine Hinweise gibt, die ein Screening der Gesamtbevölkerung rechtfertigen würden. Zu den Kandidaten für ein Vitamin-D-Screening zählen Menschen mit einem erhöhten Risiko für einen Vitamin-D-Mangel sowie Patienten, die an speziellen, mit einer Vitamin-D-Hypovitaminose (d. h. mit einer Vitamin-D-Unterversorgung) in Verbindung stehenden Beschwerden leiden oder deren Risiko dafür erhöht ist. Neueren Erkenntnissen aus mehreren hundert Studien zufolge ist Vitamin D wichtig, um das Risiko für eine Vielzahl chronischer Erkrankungen zu senken. Die Identifizierung von Vitamin-D-Rezeptoren in fast allen Geweben und Zellen sowie die Beobachtung, dass eine Vielzahl von Genen wahrscheinlich direkt oder indirekt durch 1,25(OH)<sub>2</sub>D (1,25-Dihydroxy-Vitamin-D) reguliert wird, haben eine Begründung für den nichtskelettalen gesundheitlichen Nutzen von Vitamin D geliefert. Eine Studie mit gesunden Erwachsenen, die im Winter drei Monate lang entweder 400 oder 2.000 IE Vitamin D/Tag erhielten, ergab, dass 291 Gene entweder hoch- oder herabreguliert wurden. Dass diese Gene nicht weniger als 80 verschiedene Stoffwechselwege beeinflussten (über Immunmodulation bis hin zu verbesserter antioxidativer Kapazität), unterstreicht die Bedeutung, die der Verbesserung des weltweiten Vitamin-D-Status zukommt. Die Beobachtung, dass 1,25(OH)<sub>2</sub>D auch die Epigenetik beeinflussen kann, unterstützt zusätzlich das Konzept, wonach es keine negativen Aspekte einer Anhebung des Vitamin-D-Status von Kindern und Erwachsenen gibt.

Vitamin-D-Mangel während einer Schwangerschaft kann sich negativ auf die Entwicklung der Plazenta sowie auf die fetale Programmierung auswirken. Vitamin-D-Mangel bei beiden Eltern kann den Schwangerschaftsverlauf negativ beeinflussen und beim Kind zu einer erhöhten Krankheitsanfälligkeit im Erwachsenenalter oder sogar bis in die nächste Generation hinein führen.

Es hat viele mögliche Vorteile (im Hinblick auf die Verbesserung der allgemeinen Gesundheit und des Wohlbefindens), die 25(OH)D-Spiegel im Serum auf mindestens 30 ng/ml anzuheben. Eine wirksame Strategie zur Verhinderung eines Vitamin-D-Mangels oder einer Unterversorgung besteht darin, für eine angemessene Sonnenbestrahlung der Haut zu sorgen, Vitamin-D-haltige Nahrungsmittel zu essen und zusätzlich ein Vitamin-D-Supplement einzunehmen.