



was-essen-bei.de

VITAMIN D

LEITFADEN ZUR SICHEREN NAHRUNGSERGÄNZUNG

Samuel Kochenburger

Einleitung

Dieser Leitfaden ermöglicht die sichere und kontrollierte Supplementierung mit Vitamin D. Vor der tatsächlichen Nahrungsergänzung sollte man sich allerdings ein paar Fakten bewusst machen:

- Vitamin D Mangel ist weit verbreitet und hat einen Einfluss auf viele verschiedene Erkrankungen.^{1,2}
- **Ziel dieses Leitfadens ist es, den Vitamin D-Mangel so schnell wie möglich zu therapieren und eine optimale Versorgung zu garantieren.**
- Empfehlungen dieses Leitfadens hinsichtlich der Dosierung sind nur möglich, wenn der Vitamin D-Status bekannt ist. Hierfür eignet sich vor allem der 25-OH-D₃-Wert.³
- Da Vitamin D fettlöslich ist, ist theoretisch eine Überdosierung möglich. Außerdem muss die Dosierung an das Körpergewicht angepasst werden. Wenn dieser Leitfaden korrekt angewendet wird, ist das Risiko einer solchen Überdosierung allerdings sehr gering.
- In seltenen Fällen können Personen eine Vitamin D-Hypersensibilität aufweisen.⁴ Betroffene Personen haben einen unüblichen Vitamin D-Stoffwechsel und bereits relativ geringe Dosen des Vitamins können eine Überversorgung induzieren. Wenn Sie Symptome einer Hypervitaminose, wie Übelkeit, Erbrechen, Polyurie, Polydipsie oder Dehydrierung aufweisen, sollten Sie einen Arzt aufsuchen.
- Intoxikationen mit Vitamin D konnten, bis auf die Ausnahmen Vitamin D-hypersensibler Personen, bisher nur bei ultra-hoch-dosierten Dosen (40 000 IU täglich über längere Zeit hinweg) festgestellt werden.
- Die Angabe der Vitamin D-Dosis erfolgt in der Einheit IU= International Unit, IE= Internationale Einheit, 40 IE \cong 1 μ g .
- Sowohl für den Transport als auch für die Aktivierung von Vitamin D wird Magnesium benötigt. Aus diesem Grund bietet es sich an parallel Magnesium zu supplementieren. Hierfür reichen während der Lade-, als auch der Erhaltungsphase 400 mg täglich.
- Vitamin K2 MK-7 stellt sicher, dass Calcium, welches durch die Supplementierung mit Vitamin D besser aufgenommen wird, an die Stellen transportiert wird, an denen es benötigt wird. Es werden 200-400 μ g täglich empfohlen.
- Die Supplementierung mit Vitamin D ist kein Allheilmittel. Bei dringenden medizinischen Problemen sollten Sie einen Arzt aufsuchen.

¹ Stefan Pilz et al., "Vitamin D Testing and Treatment: A Narrative Review of Current Evidence.," *Endocrine connections* 8, no. 2 (February 2019): R27–R43.

² Robert Scragg, "Emerging Evidence of Thresholds for Beneficial Effects from Vitamin D Supplementations.," *Nutrients* 10, no. 5 (May 2018).

³ Caroline S Stokes and Frank Lammert, "Vitamin D Supplementations: Less Controversy, More Guidance Needed.," *F1000Research* 5 (2016).

⁴ Ewa Marciniowska-Suchowierska et al., "Vitamin D Toxicity-A Clinical Perspective.," *Frontiers in endocrinology* 9 (2018): 550.

Vitamin D Ladephase

- Durch eine Ladephase wird die zügige Erreichung des optimalen Vitamin D-Status ermöglicht.
- Die Ladephase besteht aus einer wöchentlichen hoch-dosierten Vitamin D-Supplementation und kann mit der nachfolgenden Formel berechnet werden.
- **Ladedosis in IE = 40 x (Vitamin D-Zielspiegel in nmol/l – Vitamin D-Istspiegel in nmol/l) x Körpergewicht in kg.** ⁵
- Beispielrechnung zur Erreichung eines Vitamin D-Spiegels von 200 nmol/L bei einem aktuellen Vitamin D-Spiegel von 30 nmol/L für eine 70 kg schwere Person:

$$\text{Ladedosis in IE} = 40 \times (200 \text{ nmol/l} - 30 \text{ nmol/l}) \times 70 \text{ kg} = 476\,000 \text{ IU}$$

- Um mögliche Nebenwirkungen sehr hoher Dosen zu minimieren, bietet es sich an, diese errechnete Ladedosis nicht auf einmal zu verabreichen. Stattdessen werden wöchentlich 50 000 IE supplementiert, bis die oben errechnete Ladedosis erreicht ist:

$$476\,000 \text{ IE} / 50\,000 \text{ IE} = 9,52 \cong 9 \text{ Wochen}$$

Aus dem errechneten Beispiel folgt, dass die wöchentliche Supplementation mit 50 000 IE für 9 Wochen durchgeführt werden muss.

$$50\,000 \text{ IE} \times 9 \text{ Wochen} = 450\,000 \text{ IE}$$

$$476\,000 \text{ IE} - 450\,000 \text{ IE} = 26\,000 \text{ IE}$$

Die restlichen 26 000 IE werden in der zehnten Woche supplementiert.

- Um seltene Nebenwirkungen zu vermeiden, kann die wöchentliche Supplementation auf eine tägliche Dosis aufgeteilt werden.

⁵ Lenneke van Groningen et al., "Cholecalciferol Loading Dose Guideline for Vitamin D-Deficient Adults," *European journal of endocrinology* 162, no. 4 (April 2010): 805–811.

Vitamin D Erhaltungsdosis

- Die Erhaltungsdosis garantiert den Erhalt, des durch die Ladephase erreichten, optimalen Vitamin D-Spiegels.
- Dafür eignet sich vor allem die tägliche Gabe, da ultra-hoch-dosierte Präparate, wie sie bei einer wöchentlichen oder gar monatlichen Gabe verwendet werden, das Risiko für Nebenwirkungen erhöhen können.
- Bisherige Empfehlungen bezüglich der Erhaltungsdosis sind in den meisten Fällen zu gering. Während die Deutsche Gesellschaft für Ernährung z.B. nur 800 IE täglich empfiehlt, ist mittlerweile klar, dass diese geringen Dosierungen nicht ausreichend sind.⁶
- **Aktuellere Studien legen nahe, dass zwischen 3 000 und 8 000 IE benötigt werden, um suffiziente Vitamin D-Spiegel zu erzielen.**⁷ Hier muss allerdings noch das Vitamin D, welches in der Haut gebildet wird, sowie das Körpergewicht mit einberechnet werden.
- Junge, schlanke Personen, welche viel Zeit in der Sonne verbringen, sollten sich an der unteren Grenze von 3 000 IE orientieren.
- Ältere, übergewichtige Personen, welche kaum oder gar keine Zeit in der Sonne verbringen, sollten sich an der oberen Grenze von 8 000 IE orientieren.
- Der häufig empfohlene Melz-Rechner empfiehlt in den meisten Fällen viel zu hohe Dosierungen. Aktuellere Online-Tools wie der Vitamin D-Rechner von [fitness-experts](#) liefert wissenschaftlich nachvollziehbarere Ergebnisse, wobei hier bedacht werden muss, dass das Tool die Ladephase nicht mit einberechnet. Vom errechneten Wert sollten deshalb nur 50% supplementiert werden, wenn eine Ladephase stattgefunden hat.

⁶ Mir Sadat-Ali et al., "Maintenance Dose of Vitamin D: How Much Is Enough?," *Journal of bone metabolism* 25, no. 3 (August 2018): 161–164.

⁷ Dimitrios T Papadimitriou, "The Big Vitamin D Mistake.," *Journal of preventive medicine and public health = Yebang Uihakhoe chi* 50, no. 4 (July 2017): 278–281.

Kontrolle des Vitamin D-Spiegels

- Die regelmäßige Kontrolle des Vitamin D-Spiegels garantiert, dass die Supplementationsdosis ausreichend, oder nicht zu hoch ist.
- **Der Zielspiegel ist 80-100 ng/ml (25-OH-D₃) oder 200-250 nmol/l (25-OH-D₃)**
- Am Tag der Messung kann Vitamin D üblich, wie sonst auch, supplementiert werden.
- Nach einer initialen ersten Messung, durch welche die Ladedosis berechnet wird, sollte die nächste Kontrolle des Vitamin D-Spiegels nach 3 Monaten folgen. Die Ergebnisse dieser zweiten Messung dienen dazu, die Erhaltungsdosis anzupassen. Bei einem zu geringen Spiegel wird die Dosis nach oben hin angepasst, bei zu hohen Werten nach unten hin.
- Die dritte Kontrolle, mittlerweile im 9. Monat sollte im Normalfall einen optimalen Vitamin D-Wert bestätigen. Sollte das nicht so sein, wird die Dosis erneut angepasst.
- Sollten Sie bei der dritten Kontrolle im Zielbereich von 80-100ng/ml oder 200-250 nmol/l liegen, kann der Intervall angepasst werden. Halbjährliche Untersuchungen sind nun ausreichend.
- Um vergleichbare Werte zu erhalten, müssen die einzelnen Untersuchungen bei Möglichkeit im gleichen Labor analysiert werden.

Umrechnungen

- nmol/l in ng/ml: $1\text{nmol/l} = 0,4\text{ ng/ml}$
- ng/ml in nmol/l: $1\text{ ng/ml} = 2,5\text{ nmol/l}$
- IE in mcg: $1\text{ IE} = 0,025\text{ mcg}$
- mcg in IE: $1\text{ mcg} = 40\text{ IE}$

Rechtliches

Die angegebenen Mengen sollten auf keinen Fall blind übernommen werden. Nur nach einer genauen Analyse der aktuellen Ernährung sollten Supplemente verwendet werden. Im Einzelfall bieten sich Blutuntersuchungen und die anschließende Überprüfung eines Ernährungsmediziners an.

Der Autor übernimmt keinerlei Haftung für Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der bereitgestellten Informationen in diesem Leitfaden. Haftungsansprüche gegen den Autor sind ausgeschlossen. Der Autor behält es sich vor, den Leitfaden ohne Ankündigung zu verändern oder zu ergänzen.

Die Weiterleitung an Dritte ist untersagt.