Vitamin D3

Bioaktives Cholecalciferol zur Basisversorgung und Therapie



Beschreibung

Vitamin D

Vitamin D zählt zur Gruppe der hormongleichen Calciferole (Seco-Steroide). Orales Vitamin D3 wird im Dünndarm über passive Diffusion resorbiert und in der Leber zu 25-Hydroxy-Vitamin D (Calcidiol) umgewandelt. Es fungiert als interne Vitamin-D- Reserve mit einer Halbwertszeit von 4 bis 5 Wochen. Der Serumspiegel von Calcidiol ist ein guter Indikatorfür den individuellen Vitamin-D-Status.

Physiologische Funktionen

Vitamin D3 ist an einer Vielzahl von körpereigenen Stoffwechselwegen beteiligt. Dazu zählen:

- **Knochenstoffwechsel:** Erhaltung normaler Knochen und Zähne durch Aktivierung des Calciumstoffwechsels – insbesondere Aktivierung und Reifung der Knochenzellen, Mineralisierung und Härtung der Knochen sowie Transkription der an der Mineralisation beteiligter Proteine;
- **Regulation des Calciumspiegels** im Blut;
- **Hormonsystem:** Endokrine Regulation der Sekretion der Schilddrüsenhormone, des Parathormon und Insulin;
- **Glukose-Stoffwechsel:** Regulation der Insulin-Sekretion der β-Zellen des Pankreas und Verbesserung der Insulinwirkung;

Nährstoffempfehlung Basisversorgung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Vitamin D3 flüssig	20,00 µg	400 %

*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011

Nährstoffempfehlung Therapie

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Vitamin D3	50,00 µg	1.000 %
Calcium	176,00 mg	22 %
Schwarzer Pfeffer davon Piperin	1,10 mg 1,00 mg	**

*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011 ** Keine Nährstoffbezugswerte vorhanden

- **Immunmodulation:** Normalisierung der Immunfunktion durch Differenzierung der Monozyten zu Makrophagen, Erhöhung der Makrophagen Aktivität und die Regulation des TNF-α-/CRP-Spiegels;
- **Nervensystem:** Schutz der Nervenzellen und neuronalen Netzwerke;
- **Haut:** Erhaltung normaler Haut durch Unterstützung der Keratinozytenreifung sowie antiproliferative Wirkung bei Psoriasis;
- **Herz-Kreislaufsystem:** Erhaltung der normalen Muskelfunktion des Herzen, Reduktion des systolischen und diastolischen Blutdrucks und antithrombotische Wirkung;
- **Antikanzerogene Wirkung** durch Normalisierung der Zellteilung und Induktion der Apoptose der Tumorzellen.

Vitamin D Bedarf

Die empfohlene Tagesdosis ist ein genereller Richtwert für gesunde Menschen mit einer ausgewogenen und abwechslungsreichen Ernährung. Sie beträgt bei Vitamin D 5 µg.

Im Falle eines bestehenden Mangels oder eines individuellen Mehrbedarfs, sowie zwecks Prävention und Therapie von Erkrankungen kann die notwendige Tagesdosis im Einzelfall entsprechend höher liegen.

- **Ältere Menschen** ab 65 Jahren zählen zu den Risikogruppen, da im Alter die Fähigkeit der Vitamin-D-Syntheseleistung der Haut deutlich abnimmt. In kurzer Zeit kann so keine große Menge an Vitamin D mehr erzeugt werden.

- Bei **dunkelhäutigen Menschen** verringert der hohe Gehalt an Melanin in der Haut eine erfolgreiche Vitamin-D-Produktion. In nördlichen Breitengraden haben daher Menschen dunklen Hauttyps oft auch im Sommer einen niedrigen Vitamin-D3-Spiegel.

- **Menschen mit geringer Sonnenexposition:** Bei Menschen, die sich nur wenig oder nur vollbekleidet im Freien aufhalten, ist die erforderliche Sonnenexposition für die endogene Biosynthese von Vitamin D3 nicht gewährleistet. Dies gilt auch für Menschen, die pflegebedürftig, bettlägerig oder immobil sind und daher nicht ausreichend Zeit im Freien verbringen.

- **Säuglinge** übernehmen eine Sonderrolle. Auf Grund ihrer empfindlichen Haut und der unzureichenden Hitzeregulation sollen sie nicht der direkten Sonne ausgesetzt werden. Ein Vitamin D-Mangel bei Säuglingen gilt als Risikofaktor für Rachitis bzw. Störungen des Knochenstoffwechsels.

- Bei **Schwangeren** sowie auch bei Frauen in den Wechseljahren können Hormonumstellungen zu einem Mangel an Vitamin D führen.

- **Chronische Erkrankungen** wie Leber- oder Nierenerkrankungen sowie chronische entzündliche Darmerkrankungen können ebenfalls den Vitamin D3-Bedarf bei gleichzeitig verringerter Resorptionsfähigkeit erhöhen.

Mangelsymptome

Typische Vitamin D-Mangel Symptome sind:

- Erhöhte Infektanfälligkeit;
- Müdigkeit und Schlafstörungen;
- Verminderte Denkleistung;
- Depressionen;
- Neurologische Störungen;
- Muskelschwäche und Muskelkrämpfe, muskuläre Hypotonie und Herzrhythmusstörungen;
- Hautprobleme;
- Knie-, Rücken- und Knochenschmerzen;
- Gelenks- und Skelettverformungen (wie Skoliose, Kyphose, Glockenthorax und rachitischer Rosenkranz).

Praxishinweis

Natürliches Vitamin D3

Für den Menschen sind das synthetische D2 (Ergosterol) sowie das natürliche D3 (Cholecalciferol) physiologisch wirksam. Vitamin D3 entspricht der natürlichen Form von Vitamin D, die der Körper endogen bei ausreichender Sonnenexposition bildet. Vitamin D3 gilt daher als wichtigste metabolisch aktive Form von Vitamin D im Bereich der Orthomolekularen Medizin.

Steigerung der Bioverfügbarkeit

- Vitamin D kann als fettlösliches Vitamin ohne entsprechende Fette vom Körper nicht effektiv aufgenommen werden. Für eine Steigerung der Bioverfügbarkeit wird daher die gleichzeitige Einnahme von Fetten empfohlen. In der medizinischen Praxis werden vorzugweise mittelkettige Triglyceride (MCT) aus pflanzlichen Quellen (wie Kokosöl) verwendet. Diese Pflanzenöle eignen sich insbesondere in flüssigen Formulierungen hervorragend, sie belasten den Körper nicht und bieten zudem noch weitere gesundheitsrelevante Vorteile.

- Bei Kapsel-Präparaten kann die Resorption und damit die Bioverfügbarkeit von Vitamin D3 durch die gleichzeitige Einnahme hochwertiger Nahrungsfette (insbesondere Omega 3-Fettsäuren) zusätzlich verbessert werden.

Anwendungsempfehlung

Basisversorgung/Prävention:

- Die empfohlene Tagesdosis (circa 1 Tropfen) alle 2 Tage zu einer Mahlzeit einnehmen.
- In Kombination mit dem geschmacksneutralen Kokosöl (MCT) kann Vitamin D3 einfach mit einem Teelöffel eingenommen oder direkt in den Mund geträufelt werden. Vitamine D3 kann so perfekt von den Schleimhäuten aufgenommen werden.

Therapeutische Anwendungen:

- Zur Therapie eines Vitamin D-Mangels oder Mangelfolgeerkrankungen werden in der Praxis höhere Dosen von Vitamin D3 empfohlen, abhängig vom individuell diagnostizierten Vitamin D3-Status.
- Die empfohlene Tagesdosis (50,00 µg) circa alle 5 Tage mit ausreichend Flüssigkeit einnehmen.

Synergie mit Calcium und Piperin: Calcium ist mengenmäßig der wichtigste Mineralstoff im menschlichen Körper. Rund 99 % des Calciums befindet sich in den Knochen und Zähnen. In synergistischer Kombinationmit Vitamin D3 ist Calcium ein wichtiger Co-Faktor für die Knochengesundheit und unabdingbar für die ausreichende Mineralisierung der Knochen. Es wird die Einnahme von Calcium in Form von Calciumcarbonat empfohlen, da es eine ausgleichende Wirkung auf den Säure-Basen-Haushalt des Körpers ausübt und zudem einen hohen Calciumgehalt besitzt.

Schwarzer Pfeffer (Piper nigrum) enthält das medizinisch wirksame Alkaloid Piperin. Piperin wirkt nicht nur antioxidativ, sondern erhöht und verstärkt als sogenannter Bio-Enhancer die Bioverfügbarkeit und die zelluläre Wertigkeit von Vitamin D.

Anwendungsbereich

Prävention und Basisversorgung

1. Präventiv in den Wintermonaten
2. Für Risikogruppen zur Erhaltung des Vitamin-D-Status
3. Allgemeine Stärkung des Immunsystems
4. Therapiebegleitend bei Gelenksbeschwerden und Knochenstoffwechselstörungen (wie Osteomalazie, Osteoporose und Rachitis)
5. Störungen des Hormonsystems (Schilddrüsenhormone, Parathormon und Insulin)
6. Hauterkrankungen wie Psoriasis

Therapie

1. Herz-Kreislauf-Erkrankungen
2. Neurologische Störungen: Depressive Verstimmungen, Multiple Sklerose und Demenzprävention
3. Begleitend bei Diabetes
4. Begleitend bei Tumorerkrankungen

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Omega 3-Fettsäuren zählen zu den essenziellen Fetten, die der menschliche Körper unbedingt benötigt, jedoch selbst nicht herstellen kann. Die Einnahme von Omega-3 erhöht zudem die Bioverfügbarkeit von Vitamin D, siehe Nährstoff-Tipps 30035230 und 30035256 (vegan).
- Zur Stärkung des Immunsystems siehe Nährstoff-Tipp 30035272 (Cistus).
- Für ein gesundes und starkes Herz siehe Nährstoff-Tipp 30035255.
- Bei entzündlichen Prozessen und akuten Gelenksschmerzen (insbesondere bei Arthritis) hat sich eine zusätzliche Supplementierung entzündungshemmender bzw. schmerzstillender Pflanzenstoffe wie Boswellia serrata-Extrakt oder Curcuma bewährt, siehe Nährstoff-Tipps 30035221 und 30035202.
- Für starke Nerven und zur Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten siehe Nährstoff-Tipp 30035208.

Wechselwirkungen

- Kontraindikation sind Idiopathische Hyperkalziurie und Hyperkalzämie.
- Eine Supplementierung von Vitamin D3 sollte bei folgenden Indikationen nur unter Calciumkontrolle erfolgen: calciumhaltige Nierensteine, Niereninsuffizienz und Sarkosidose.

Literatur

1) *Gröber Uwe: Mikronährstoffe, Metabolic Tuning – Prävention – Therapie. WissenschaftlicheVerlagsgesellschaft Stuttgart (2011).*

2) *Gracia-Marco L (2020). Calcium, Vitamin D, and Health. Nutrients. 12(2):416.*

3) *Delrue C, Speeckaert MM (2023). Vitamin D and Vitamin D-Binding Protein in Health and Disease. Int J Mol Sci.24(5):4642.*

4) *Wilson LR, et al (2017). Vitamin D deficiency as a public health issue: using vitamin D2 or vitamin D3 in future fortification strategies. Proc Nutr Soc. 76(3):392-399.*

5) *Heaney RP (2008). Vitamin D in health and disease. Clin J Am Soc Nephrol. 3(5):1535-41.*

6) *Gracia-Marco L (2020). Calcium, Vitamin D, and Health. Nutrients. 12(2):416.*

7) *Khazai N, et al (2008). Calcium and vitamin D: skeletal and extraskeletal health. Curr Rheumatol Rep. 10(2):110-7.*

8) *Bhattoa HP, et al (2017). Vitamin D: Musculoskeletal health. Rev Endocr Metab Disord. 18(3):363-371.*

9) *Martineau AR, et al (2019). Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: individual participant data meta-analysis. Health Technol Assess. 23(2):1-44.*

10) *Föcker M, et al (2017). Vitamin D and mental health in children and adolescents. Eur Child Adolesc Psychiatry. 26(9):1043-1066*

11) *Botelho J, et al (2020). Vitamin D Deficiency and Oral Health: A Comprehensive Review. Nutrients. 12(5):1471.*