

Vitamin A

Hochdosiertes Retinol für die therapeutische Praxis



Beschreibung

Vitamin A

Vitamin A (Retinol) ist ein essentielles, fettlösliches Vitamin, das dem Körper laufend über die Nahrung zugeführt werden muss. Vitamin A übernimmt viele Funktionen im Körper. Es ist eines der wichtigsten Vitamine für die Augen, die Haut, die Haare und des Immunsystems. Zudem hat Vitamin A Einfluss auf die Neubildung und Entwicklung von Zellen (wie Ei- und Spermazellen) und von Körpergeweben, vor allem in der Wachstumsphase.

Vitamin A Bedarf

Jugendliche und Erwachsene haben einen Tagesbedarf von 0,80 mg bis 1,10 mg Vitamin A. Bei Schwangeren und stillenden Müttern erhöht sich der Tagesbedarf auf 1,10 bzw. 1,50 mg Vitamin A (1). Ein erhöhter Bedarf kann zudem bei Hyperthyreose, chronischen Infektionen, Lebererkrankungen, chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen, Operationen, einseitiger Ernährung und Zinkmangel sowie während der kindlichen Wachstumsphase bestehen.

Vitamin A Mangel

Ein Vitamin A-Mangel kann bei Unterversorgung durch einseitige Ernährung, Verdauungsstörungen und Essstörungen auftreten. Sehr fettarme Kost, Gallensäuremangel, Fettabsorptionsstörung sowie bestimmte Arzneimittel können zusätzlich die Verfügbarkeit von Vitamin A im Körper vermindern.

Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Vitamin A	1.000,00 µg	125%

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

Erste Anzeichen eines Vitamin-A-Mangels sind Appetitverlust und Müdigkeit. Später kommen Symptome wie eine trockene, raue Haut, spröde Nägel sowie frühzeitiges Ergrauen der Haare hinzu. Vor allem die Augen leiden unter einem Mangel. Vitamin A spielt zudem eine wichtige Rolle in der Immunabwehr. Daher sind Personen mit einem Vitamin-A-Mangel besonders anfällig für Infekte.

Physiologische Funktionen

- Augengesundheit:** Vitamin A ist für die Sehkraft von großer Bedeutung. Es ist ein Baustein des Sehpurpurs (Rhodopsin) und als solches essentiell am Sehvorgang und der Umwandlung von Photoenergie in neuronale Energie beteiligt (2-5). Bei einem Mangel ist daher das Hell-Dunkel-Sehen beeinträchtigt. Es kommt zu Nachtblindheit und einer Störung des Dämmerungssehens mit erhöhter Blendempfindlichkeit. Bei einem dauerhaften Mangel werden durch die fortschreitende Trockenheit der Augen Erkrankungen wie Xerophthalmie und Keratomalazie begünstigt. Vitamin A trägt nach einer Laserbehandlung am Auge dazu bei, dass sich das Hornhautgewebe schneller erholt und Hornhauttrübungen reduziert werden (4).
- Gesundheit der Haut, Schleimhäute & Haare:** Vitamin A ist wichtig für die Erhaltung normaler Haut und normaler Schleimhäute in den Atemwegen und des Verdauungs-, Harn- und Genitaltrakts (7). Nur so kann eine natürliche Barriere gegen pathogene Keime sichergestellt werden. Ein Vitamin-A-Mangel führt zu Störungen in der Differenzierung epithelialer Gewebe mit den damit verbundenen Hyperkeratosen und Atrophien. Die Veränderungen können die Epi-

dermis, aber auch die Mukosa der Atemwege, Harnwege, Geschlechtsorgane sowie den Gastrointestinaltrakt betreffen. Weitere Vitamin-A-Mangel-symptome durch epithemale Differenzierungsstörungen sind trockene Haare, Haut und Nägel sowie eine Beeinträchtigung des Geruchs-, Geschmacks- und Tastsinnes. Vitamin A wird auch bei Hauterkrankungen wie Akne eingesetzt. Studien zeigen, dass Akne Patienten häufig einen sehr niedrigen Vitamin A Spiegel aufweisen (8). Vitamin A hilft dabei, die Talgproduktion zu reduzieren, die Talgdrüsen zu verkleinern und die Anzahl der Bakterien in den Talgdrüsen zu vermindern.

- **Stärkung des Immunsystems:** Vitamin A spielt eine wichtige Rolle für die normale Funktion des Immunsystems bei der Abwehr von Krankheitserregern. Das gilt insbesondere für Atemwegsinfekte, die unter einer Störung der Barrierefunktion der Schleimhäute in den Atemwegen leiden. Vitamin A erhöht hier die Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen, indem es eine intakte Barriere (Haut und Schleimhäute) gegen Bakterien und Viren bildet. Zudem unterstützt Vitamin A die körpereigene Bildung von Antikörpern und aktiviert Fresszellen, die Viren und Bakterien abwehren (6). Eine ausreichende Versorgung mit Vitamin A kann die Anfälligkeit gegenüber Magen-Darm-Infekten aber auch Erkältungen reduzieren. Infektionskrankheiten können daher durch die Einnahme von Vitamin A unterstützt werden.

- **Fertilität und Reproduktion:** Die körpereigene Synthese der Geschlechtshormone Testosteron und Östrogen ist abhängig von Vitamin A. Bei Frauen wird eine Mangel an Vitamin A mit Unfruchtbarkeit und einer erhöhten Fehlgeburtenrate in Zusammenhang gebracht. Im weiblichen Geschlechtstrakt unterstützt Vitamin A die Entwicklung der Plazenta, die Implantation und die Entwicklung des Embryos (9). Insbesondere in der Ausbildung des Neuralrohres, aber auch bei der Entwicklung von Organen (Augen, Nieren, Zwerchfell, Hoden und kardiovaskulären Systems).

Bei Männern spielt der Vitamin A Spiegel bei der Spermatogenese eine wichtige Rolle. Im männlichen Reproduktionstrakt kommt es unter Vitamin-A-Mangel einerseits zu Keratinisierungsprozessen der Epithelien der Nebenhoden, der Prostata und der Samenblase und andererseits zu einer direkten Blockade der Mitose der Spermatozoen.

- **Wachstum und Entwicklung:** Vitamin A unterstützt die Neubildung und Spezialisierung von Körperzellen. Es reguliert das Wachstum und die Entwicklung von Zellen und ist am Aufbau von Geweben und Strukturen im Körper beteiligt (9). Daher führt ein Vitamin A Mangel bei Kindern zu Wachstums- und Entwicklungsstörungen.

- **Blutbildung und Eisentransport:** Vitamin A unterstützt den Eisenstoffwechsel und die Bildung neuer Erythrozyten (roter Blutkörperchen). Ein Vitamin-A-Mangel beeinträchtigt daher den Eisenstoffwechsel und kann die Bildung einer Anämie fördern (10).

Praxishinweis

- **Internationale Einheiten:** Vitamin A wird unter anderem auch in Internationalen Einheiten (IE) angegeben. 1.000 Mikrogramm Vitamin A entsprechen dabei etwa 3.333 Internationalen Einheiten.

- **Retinylacetat:** Empfohlen wird Vitamin A als Retinylacetat (körpereigene Speicherform). Hierbei handelt es sich um einen veganen Rohstoff, der vom Körper rasch in Retinol umgewandelt werden kann. Die Retinylester von natürlichem Vitamin A kommen allerdings ausschließlich in tierischen Rohstoffen (Innereien, wie Leber oder im Eidotter) vor.

- **Vergleich mit Carotinoiden:** In der therapeutischen Praxis hat sich die direkte Gabe von Vitamin A (Retinol) wegen der raschen und direkten Wirkung im Vergleich zur Gabe von Carotinoiden bewährt. Der Körper ist zwar in der Lage Vitamin A aus pflanzlichen Carotinoiden (wie Beta-Carotin) zu bilden. Carotinoide werden daher auch als „Provitamin A“ bezeichnet. Voraussetzung ist allerdings eine carotinreiche pflanzliche Kost oder die zusätzliche Supplementierung mit Carotinoiden. Zudem erfolgt die körpereigene Umwandlung von Carotinoiden nicht immer vollständig und dauert länger als die direkte Gabe von Retinol.

Anwendungsempfehlung

- Die empfohlene Tagesdosis morgens mit viel Flüssigkeit zu oder nach der Mahlzeit einnehmen, soweit im Einzelfall nicht anders indiziert.
- Die Dauer der Einnahme richtet sich nach den speziellen Umständen des Einzelfalls wie Mangelzustände abhängig vom Lebensabschnitt oder auf Grund einer Malabsorption.
- Grundsätzlich wird eine kurmäßige Einnahme über mehrere Monate bzw. die dauerhafte Einnahme zur Erhaltung eines normalen Vitamin A Spiegels empfohlen. Dabei ist der Vitamin A-Status laufend zu kontrollieren, weil sich Vitamin A als fettlösliches Vitamin im Fettgewebe des Körpers über die Zeit anreichern kann (Hypervitaminose).

Anwendungsbereich

1. Vitamin A-Mangel bei einseitiger Ernährung und krankheitsbedingten Aufnahmestörungen
2. Augenerkrankungen und Sehstörungen wie Nachtblindheit, Blendeempfindlichkeit und Trockenheit der Augen
3. Haut- und Schleimhauterkrankungen wie Akne vulgaris, Colitis ulcerosa und Morbus Crohn
4. Stärkung des Immunsystems bei Infektionen und Erkältungskrankheiten
5. Fertilitätsstörungen
6. Pankreasinsuffizienz, Hepatopathien und Anämien

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Vitamin E verbessert die Aufnahme von Vitamin A in der Leber und reduziert zugleich den oxidativen Abbau von Vitamin A, siehe Nährstofftipp 10020568.
- Essentielles Zink für den Vitamin-A-Stoffwechsel, siehe auch Nährstofftipp 10019179.
- Nährstoffe für eine gesunde Haut siehe Nährstofftipp 10019360.
- Nährstoffe für die Augengesundheit siehe Nährstofftipps 10020014 und 10019356.
- Allgemeine Stärkung des Immunsystems siehe Nährstofftipp 10020036.

Wechselwirkungen

- Kontraindikationen sind Retinoidtherapie, Hypervitaminose A und Hirndrucksteigerung.
- Nierenerkrankungen: Nierenschwäche führt zur Störung des Vitamin A-Abbaus und erhöht daher das Risiko eines schädlichen Überschusses an Vitamin A.
- Schwangere weisen zwar einen leicht erhöhten Bedarf an Vitamin A auf, sollte aber zur Sicherheit vor einer Überdosierung die Vorstufe Beta-Carotin einnehmen. Eine Überdosierung von Vitamin A kann in der Schwangerschaft zu Wachstumsstörungen und Fehlbildungen des ungeborenen Kindes führen.
- Blutverdünnende Medikamente (Warfarin oder Phenprocoumon) sowie Krebsmedikamente (Doxorubicin) können durch hohe Dosen Vitamin A möglicherweise in ihrer Wirkung verstärkt werden.

Literatur

- 1) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte*, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9.
- 2) Velasco Cruz, A. A. et al. 2005. Adult blindness secondary to vitamin A deficiency associated with an eating disorder. *Nutrition*. 21(5):630-3
- 3) Bridges CD, et al (1982). Vitamin A in human eyes: amount, distribution, and composition. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 22(6):706-14.
- 4) Saad L, Washington I (2016). Can Vitamin A be Improved to Prevent Blindness due to Age-Related Macular Degeneration, Stargardt Disease and Other Retinal Dystrophies? *Adv Exp Med Biol*. 854:355-61.
- 5) Sommer A (2014). Preventing blindness and saving lives: the centenary of vitamin A. *JAMA Ophthalmol*. 2014 Jan;132(1):115-7.
- 6) Duriancik, D. M. et al. 2010. Vitamin A as a regulator of antigen presenting cells. *J Nutr*. 140(8):1395-9.
- 7) Fisher, G. J., Voorhees, J. J. 1996. Molecular mechanisms of retinoid actions in skin. *FASEB J*. 10(9):1002-13
- 8) Tilles G (2014). Acne pathogenesis: history of concepts. *Dermatology*. 229(1):1-46.

- 9) Clagett-Dame M, Knutson D (2011). Vitamin A in reproduction and development. *Nutrients*. 3(4):385-428.
- 10) Sales MC, et al (2013). Nutritional status of iron in children from 6 to 59 months of age and its relation to vitamin A deficiency. *Nutr Hosp*. 28(3):734-40.