

Vitamin D

inkl. Vitamin D und Demenz

Die Unterlagen dürfen in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers in jeder nichtkommerziellen Weise verwendet werden!

Wir sind dankbar für Veränderungsvorschläge, Erweiterungen, Anregungen und Korrekturen, die sie uns jederzeit unter memoryfischer@gmx.de oder memoryliga@t-online.de zukommen lassen können.

Herausgeber

Prof. Dr. med. Bernd Fischer

Hirnforscher und Begründer der wissenschaftlichen Methode des Integrativen/Interaktiven

Hirnleistungstrainings IHT® und des Brainjogging® sowie Mitbegründer des Gehirnjoggings. Autor/Koautor von mehr als 100 Büchern und ca. 400 Veröffentlichungen. Chefarzt a. D. der ersten deutschen Memoryklinik. Träger des Hirt - Preises. Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des WissIOMed® Akademie. Präsident des Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD® und der Memory - Liga.

Adresse: 77736 Zell. a. H., Birkenweg 19, Tel. : 07835-548070 e-mail:memory-liga@t-online.de

Hannjette Mosmann

Gesundheitspädagogin. Fachfortbildungsleiterin des Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD®.

Schriftführerin der Memory - Liga. Geschäftsführerin des WissIOMed® Akademie. IHT® - Ausbildungsleiterin für FachassistentInnen für Hirnleistungstraining für Gesunde FAH® , für Fachkräfte für Hirnfunktionstraining für Kranke FKH®, für VitalitätstrainerInnen®. Trägerin des Memory - Preises. Adresse: 77716 Haslach i. K., Eichenbachstr. 15, Tel. : 07832-5828 Fax: 07838-4804 www.wisiomed.de

© by B. Fischer, H. Mosmann

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés.

in Kooperation mit der Memory-Liga e. V. Zell a. H.

sowie dem Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®

Die Unterlagen dürfen in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers in jeder nichtkommerziellen Weise verwendet werden!

Wir sind dankbar für Veränderungsvorschläge, Erweiterungen, Anregungen und Korrekturen, die sie uns jederzeit unter memoryfischer@gmx.de zukommen lassen können.

Edition 4

© B. Fischer Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés.

Haftungsausschluss: Die Ausführungen sind nur für gesunde Personen gedacht. Im Zweifel befragen Sie bitte Ihren Arzt. Die einzelnen Übungen sind nur als Anregungen zu verstehen. Sie erfolgen in jedem Falle auf eigene Verantwortung und Gefahr. Sämtlicheangaben in diesem Buch erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung und Kontrolle ohne Gewähr. Insbesondere Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden. Eine Haftung des Autors oder des Verlags aus dem Inhalt dieses Buches ist ausgeschlossen.

Vitamin D

Die 'International Osteoporosis Foundation' empfiehlt Vitamin D oral für Frauen und Männer über 60 Jahre.

-Es sollten ca. 800-1000 IU/d eingenommen werden, um einen Serumspiegel zwischen 30 und 75 mg/ml, am besten 75 mg/ml zu erreichen.

Ca. 100 IE Vitamin D Einnahme führt zu einem durchschnittlichen Anstieg von 25(OH)-D (Serumspiegel) um 2,5 nmol/l.

Personen, die eine Adipositas, eine Osteoporose, eine Malabsorption aufweisen oder die eine geringe Lichtexposition haben (an das Haus gebunden, in Heimen leben) sollten 2000 IU/d einnehmen.

Dies hat einen Einfluss auf folgende Faktoren:

- Reduzierung von Stürzen und sturzbedingten Frakturen
- Verbesserung der Muskelkraft

(doi: 10.1007/s00198-010-1285-3; Osteoporosis International:

IOF: the international Osteoporosis Foundation represents 195 societies in 92 locations. www.iofbonehealth.org)

Pro 100 IU Vitamin D steigt der Serum-25OHD um ca. 2,5 nmol/l an.

„Bei Frauen mit Serum-25(OH)D-Werten über 33ng/ml war die

Wahrscheinlichkeit für ein Ansprechen auf eine Bisphosphonat-Therapie

siebenmal höher als bei Frauen mit niedrigeren Vitamin-D-Werten.“ (Ärzte Zeitung

16.06.2011, Nr. 110, S. 4; s.a. Shieh A. et al: Vitamin D Insufficiency is associated with decreased bisphosphonate response ENDO 2011; Abstract P1-228)

Vit D erhöht die Kalziumaufnahme aus dem Darm und in den Knochen.

Der Arzt kann auch bei entsprechender 400 bis 1200 IE Vit D pro Tag verordnen. Um einen Zielwert von 90 - 100 nmol/l zu erreichen, ist eine Dosis von 800 – 1000 IE/pro Tag zu überlegen. (Sigelkoff 2007)

Die Vitamin D₃-Spiegel können im **Alter** aus folgenden Gründen abnehmen:

„Die **Prävalenz** eines Vitamin D-Mangels liegt bei der älteren Bevölkerung über 65 Jahren bei etwa **30%.**“ (Bauer 2007), bei ca. 85-jährigen Personen scheint sie bei **66,2%** (Vit D. < 20ng/ml) zu liegen. (Sutra et al. 2009)

Der Vitamin D Spiegel sollte bei Senioren routinemäßig bestimmt werden

- Abnahme der Synthese der Haut
- Reduzierte Aufnahme fester Speisen mit der Nahrung
- Abnehmende Produktion von aktivem Vitamin D3 in der Niere
- Verminderte Resorption von Kalzium aus dem Darm
- Abnahme der Vitamin-Rezeptoren im Muskel

Folgende Zusammenhänge sind wissenschaftlich gesichert:

- Die **Knochendichte** zeigt eine ausgeprägte Abhängigkeit von den Vitamin-D3-Werten zwischen 10 und 100 nmol/l.

- Eine tägliche Zufuhr von Vitamin D scheint die **Gesamtsterblichkeit zu verringern.** (Autier et al. 2007: Metaanalyse, Melamed et al. 2008, Virtanen et al. 2010)

In einer Verlaufsstudie über 9 Jahre zeigte sich eine inverse Beziehung zwischen der Höhe des Vitamin d Spiegels im Blut und Der Sterberate.

Bei sehr niedrigen Vitamin D Spiegeln (unter 14 ng/ml) war im Vergleich zu Personen mit Normalwerten (bis zu 45 ng/ml) die Sterblichkeit um das 2,1-fache erhöht.

Bei niedrigen Vitamin D Spiegeln (14 – 20 ng/ml) war im Vergleich zu Personen mit Normalwerten (bis zu 45 ng/ml) die Sterblichkeit um das 1,7-fache erhöht. (Virtanen et al. 2010)

- Niedrige Vit D Spiegel (25(OH)D) sind invers mit dem Risiko einer beginnenden **Hypertonie** verbunden. (Forman et al. 2007)

Personen mit niedrigem Vitamin-D-Spiegel im Blut leiden vermehrt unter **Diabetes mellitus** und **Hypertonie** sowie **Hyperlipidämie**. (Martins et al. 2007)

- „Bei der Untersuchung der Funktion der unteren Extremität mit dem **Aufstehetest und der Schrittggeschwindigkeit** fand sich eine exponentielle Verlangsamung, wenn der 25-OH-D3-Spiegel unter 30nmol/l lag.“

„Ein prolongiertes Vitamin D-Defizit ist bei älteren Menschen mit einer Reduktion der **Muskelkraft**, insbesondere im Bereich der **unteren Extremitäten** verbunden.

In einer weiteren Studie waren niedrige Vitamin D-Spiegel (< 25 nmol/l) mit einer **verminderten Handkraft** sowie eine verminderten **Muskelmasse verbunden**.“ (Bauer 2007)

Weiterhin vermindert ein niedriger Vitamin-D-Spiegel das optimale Zusammenspiel zwischen Nerven und Muskeln. (sog. **neuromuskuläre Koordination**)

Patienten mit einem Vitamin-D-Mangel (> 30 ng/l) hatten signifikant mehr Schmerzen (**Gonarthrose**) und waren in ihrer **Beweglichkeit** stärker eingeschränkt (**langsamere Gehgeschwindigkeit**) als Patienten mit höheren Vit-D-Spiegeln. (Wang J 2007)

„Ein prolongiertes Vitamin D-Defizit ist bei älteren Menschen mit einer **Reduktion der Muskelkraft**, insbesondere im Bereich der **unteren Extremitäten** verbunden.

In einer weiteren Studie waren niedrige Vitamin D-Spiegel (< 25 nmol/l) mit einer **verminderten Handkraft** sowie eine **verminderten Muskelmasse** verbunden.“ (Bauer 2007)

Vitamin-D-Gabe (800 I.U. pro Tag) und Calcium-Gabe (1200 mg pro Tag) zeigt nach ca. 8 Wochen eine **Verminderung der Körperschwankungen um 9%** und eine **Abnahme neuer Stürze nach einem Jahr um 40%**. (Tang 2007)

Weiterhin reduziert sich bei einer Dosis von 700-1000 IU pro Tag das **Sturzrisiko bei älteren Personen (65 Jahre und älter) um 19%** (Bischoff-Ferrari et al. 2009)

Eine Vitamin D Einnahme von unter 700 IE Vitamin D inkl. einem Serum-Vitamin-D-Spiegel von unter 60nmol/l ließen den Schutzeffekt auf die Sturzrate bei älteren Personen vermissen. (Bischoff-Ferrari et al. 2009)

Ein Vitamin-D-Mangel wird in 64% bei Gebrechlichkeit gefunden. (Spira et al. 2010)

PS: Eine einmalige Hochdosistherapie von 500000 IU Cholecalciferol erhöhte in den ersten 3 Monaten nach Gabe von Vitamin D die Sturzrate um 31% und nach 9 Monaten um ca. 13% gegenüber der Placebogruppe.

„Nachdem bisher keine Studie eine so hohe Dosis verwendete, muss man an die Möglichkeit eines Dosiseffektes denken. Dafür spricht auch der zeitliche Verlauf des Risikos, der in den ersten drei Monaten nach Applikation höher war als in der übrigen Zeit...Es gibt Hinweise, dass Vit. D auch chronische Schmerzen verringert und die Stimmungslage verbessert, was zu einer erhöhten Beweglichkeit und Aktivität der Seniorinnen führen könnte. Diese erhöhte Aktivität wirkt sich bezüglich Sturzneigung und Frakturrate unter Umständen kontraproduktiv aus.

<http://www.springermedizin.de/mehr-stuerze-bei-patientinnen-unter-vitamin-d-gabe/3> s. a.Sanders KM et al: Annual high-dose oral vitamin D and falls and Fractures in older women. JAMA 2010;303(23):1815-1822

Vitamin D und Karzinom

- Wahrscheinlich sinkt das Risiko für **kolorektale Karzinome bei Frauen** mit ausreichend hohem Vitamin D3 Spiegel.“ (Sigelkoff 2007)

Der Effekt ist jedoch nicht mehr vorhanden, wenn gleichzeitig weibliche Geschlechtshormone eingenommen werden. Dann kommt es zu einem leicht erhöhten Risiko für Dickdarmkrebs. (Ding et al. 2008)

Auch Metaanalysen zeigen eine positive Rolle von Vitamin D bei der **Prävention von Dickarmkarzinomen und Dickdarmadenomen**. (Zeeb, Greinert 2010; Wei et al. 2008)

„Zusammenfassend kann auch diesen Untersuchungen geschlossen werden, dass sich Serumkonzentrationen von **mehr als 75 nmol/l günstig auf die**

Knochendichte,

Frakturrate,

Karzinomentstehung (Darm) und

Muskelfunktion (A.d.V: Gehgeschwindigkeit) auswirken.

Optimal (z. B. für die Frakturprävention) scheinen Konzentrationen zwischen 90 und 100 nmol/l zu sein.“ (Sigelkoff 2007)

Bei Brustkrebspatienten ist ein Vitamin-D-Mangel mit einem ca. 70% erhöhten Risiko verbunden, Metastasen zu bekommen. Weiterhin ist das Risiko erhöht, innerhalb von 10 Jahren (von der Diagnosestellung an berechnet) zu sterben.

(Goodwin PJ, Ennis M, Pritchard KI et al: frequency of vitamin D (Vit D) deficiency at breast cancer (BC) diagnosis and association with risk of distant recurrence and eath in a prospective cohort study of T1-3, NO-1, MO BC. J Clin Oncol 26:2008(May 20 suppl; abstr 511)

PS: Ein niedriger Vit D 3 Spiegel zeigt in einer 13-jährigen Verlaufsstudie an 19000 Männern, dass niedrige Vitamin D 3 Spiegel mit einem erhöhten Risiko (1,7 - 6,3-fach erhöhtes Risiko) (auch bereits bei ca. 50-Jährigen) einhergehen, an **Prostatakrebs** zu erkranken. (Ahonen et al. 2000)

Ein Vitamin D Analogon (BXL-628) **unterdrückt experimentell** in vitro die durch den Wachstumsfaktor ausgelöste **Proliferation und Invasion von Prostatakrebszellen (DU 145)**. (Marchiani et al. 2006)

PS: Je höher der Vitamin D Spiegel ist, desto dünner sind die Melanomläsionen. Rückfälle sind seltener. (Newton-Bishop et al. 2009)

Vitamin-D-Mangel und Morbus Parkinson (und M. Alzheimer

Es besteht ein Zusammenhang zwischen einem Vitamin-D-Mangel und M. Parkinson. Vitamin D hat einen protektiven (schützenden) Effekt auf das Mittelhirn (Substantia nigra; Vitamin-D-Rezeptoren), den Gehirnteil, der bei M. Parkinson besonders betroffen ist (Evatt et al. 2008, 2010). Evtl. agiert Vitamin D in diesem Fall als Hormon.

Evtl. ist durch Vitamin D eine Verlangsamung der Progression bei M. Alzheimer zu erreichen. (VitaminD-Rezeptoren) (Evatt et al. 2008)

Knekt P, Kilkkinen A, Rissanen H et al.: Serum Vitamin D and the risk of Parkinson Disease. Arch Neurol 2010;67(7):808-811

Evatt MS: Beyond Vitamin Status. Is there a role for vitamin D in Parkinson disease? Arch Neurol 2010 (7):795-797

Evatt MS, DeLong MR, Khazai N et al.: Prevalence of vitamin D insufficiency in patients with Parkinson Disease and Alzheimer Disease. Arch Neurol 2008 October; 65(10): 1348-1359

Vitamin-D-Mangel erhöht bei älteren Menschen (65 Jahre und älter) den kognitiven Abfall

Folgende kognitive Auffälligkeiten ergeben sich bei über 65-jährigen Personen innerhalb von 6 Jahren, wenn der Vitamin D3 Spiegel einen Wert unter 25 nmol/L anstatt 75 nmol/l aufweist.

Das relative Risiko für einen kognitiven Abfall im Alter ist 1,6fach beim MMSE erhöht. (MMSE – Mini-Mental-State-Examination, Abfall über 6 Jahre mehr als 3 Punkte).

Das relative Risiko für einen kognitiven Abfall im Alter ist 1,3fach beim Trail-Making Test A und B erhöht.

Llewellyn DJ, Lang IA, Langa KM et al.: Vitamin D and risk of cognitive decline in elderly persons. Archives of Internal Medicine 2010 July 12; 170(13):1135-1141

Bei niedrigen Vitamin D Spiegel ist bei Senioren, die zu Hause den Gesundheitsdienst benötigen, kognitive Tests in Bezug auf exekutive Funktionen, Gedächtnis, Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit besonders auffällig.

Buell JS, Scott TM, Dawson-Hughes B et al.: Vitamin d id associated with cognitive function in elders received home services. Journal of gerontology Medical Science 64A(8):888-895

Vitamin D und Depression

Bei leichten und schweren Depressionen lag der Vitamin-D-Spiegel um 14% niedriger als bei der Kontrollgruppe.

Eine Erhöhung des Parathormonspiegels (Hyperparathyreoidismus) zeigte sich bei leichten Depressionen um 5% und bei schweren Depressionen um 35%!

(Hoogendijk et al 2008)

Vitamin D und Herz-Kreislauf-erkrankungen

Personen (Männer und Frauen) mittleren Alters (durchschnittliches Alter: 59 Jahre), die in einem Zeitraum von 5 Jahren **tödliche Herzattacken, Schlaganfälle oder schwere Durchblutungsstörungen** erlitten waren doppelt so häufig von diesen Erkrankungen betroffen, wenn ihre **Vitamin-D-Spiegel im Blut 15nmol/l oder weniger** betragen. (Wang et al. 2008, s. a. Dobning et al. 2008, 2009, Giovannucci et al.

2008, Michos u. Melamed 2008)

Bei **hohen Vitamin-D Spiegel** im Blut ist eine 43% Verminderung bei Herzerkrankungen und Stoffwechselerkrankungen zu beobachten. Das Risiko für das Auftreten eines Diabetes Typ 2 war sogar um ca. 55% verringert. (Parker et al.

2010: Metaanalyse)

Bei 3258 Frauen und Männern mit einem Durchschnittsalter von 62 Jahren starben innerhalb von 7,7 Jahren mit niedrigen 25-Hydroxyvitamin-D-Spiegel (Median 7,6 und 13,3 ng/ml) doppelt so viele Personen in Bezug auf alle Erkrankungen (Hazard Ratio: Risiko des Ereignisses in Bezug auf das Überleben: 2,08) und auch in Bezug auf die kardiovaskuläre Mortalität (Hazard Risiko: 2,22) Bei den Werten für 1,25-dihydroxyvitamin D ergaben sich die gleichen Ergebnisse.

Evtl. hat Vitamin D auch eine positive Wirkung bei Schlaganfall. (Dobning et al. 2008, 2009, Pütz et al. 2008)

Bei Männern (Anzahl: 18225; Alter: 40-75 Jahre: Am Anfang der Studie hatte keiner der Studienteilnehmer einen Herzinfarkt; im Verlauf der nächsten 10 Jahre (Follow-up-Studie) erlitten 475 Personen einen nichttödlichen Herzinfarkt oder ein tödliche koronare Herzerkrankung) ist das Risiko für einen Myokardinfarkt bei einem Vitamin D-Mangel (Plasma-25-OH-Vitamin D von maximal 15 ng/ml) um den Faktor 2,4 (RR: relatives Risiko) erhöht im

Vergleich zu Männern gleichen Alters mit einem Plasma-25-OH-Vitamin D von mindestens 30 ng/ml.

Dabei wurden folgende Faktoren berücksichtigt:

Alkohol

Diabetes Mellitus

Einnahme von Omega-3-Fettsäuren durch Fischverzehr

Hoher Blutdruck

Körperliche Aktivität

Positive Familienanamnese in Bezug auf Myokardinfarkte

Pathologisches Lipidprofil (HDL-Cholesterin; LDL-Cholesterin; Triglyceride)

Rasse

Region

Übergewicht BMI (Giovannucci et al. 2008)

Andere Autoren bestätigen den kardiovaskulären Schutzeffekt von Vitamin-D.

Bei weniger als 18 ng/ml Vitamin D (Blutspiegel) erhöhte sich das

Mortalitätsrisiko im Herz-Kreislaufbereich um ca. 40%.

Vitamin D hemmt die Aktivität von Angiotensin (blutdrucksteigerendes

Hormon) (Fiscella, Franks 2010)

Offensichtlich wird die Proliferation der glatten Muskelzellen positiv

beeinflusst, die vaskuläre Kalzifizierung zurückgedrängt, das Renin-

Angiotensinsystem und der Blutdruck günstig beeinflusst. (Dobning et al. 2008; Giovannucci et al. 2008)

Auch die **periphere arterielle Verschlusskrankung (pAVK)** tritt häufiger auf, wenn der Vitamin-D-Spiegel im Blut niedrig ist.

Wenn Personen mehr als 29, 22 ng/ml Vitamin D im Blut haben, weisen 3,7 % der 5000 untersuchten Personen eine pAVK auf.

Betrag der Vitamin-D-Spiegel 18 ng/ml erhöhte sich der Anteil der Patienten auf 8%.

Die Absenkung des Vitaminspiegels um jeweils 10ng/ml erhöht die Prävalenz (hier: Anzahl der Erkrankungsfälle zu einer bestimmten Zeitperiode) der pAVK um ca. 35%. (Melamed et al. 2008)

Die glatte Muskulatur der Gefäße besitzt ein Enzym (organische Verbindung, die den Stoffwechsel des Organismus steuert) (1-alpha hydroxylase), dass lokal zirkulierendes Vitamin D aktiviert. Weiterhin ist Vitamin D ein Hemmer (Inhibitor) des Renin-Angiotensin-Systems (Blutdruck) und ein Hemmer der Hypertrophie (Vergrößerung) der Herzmuskelzellen. Weiterhin zeigt Vitamin D in Experimenten gerinnungshemmende Eigenschaften. (Melamed et al. 2008)

„Zusammenfassend kann auch diesen Untersuchungen geschlossen werden, dass sich **Serumkonzentrationen von mehr als 75 nmol/l günstig auf die Knochendichte, Frakturnrate, Karzinomentstehung (Darm) und Muskelfunktion (A.d.V: Gehgeschwindigkeit) auswirken.** Optimal (z. B. für die Frakturprävention) scheinen Konzentrationen zwischen 90 und 100 nmol/l zu sein.“ (Sigelkoff 2007)

Vitamin D und Multiple Sklerose

Personen mit einer **bestimmten Genvariante (DRB1*1501)**, die außerdem an einem **Vitamin-D-Mangel** leiden, haben wahrscheinlich ein erhöhtes Risiko an **Multipler Sklerose** zu erkranken. Wahrscheinlich wird die Fähigkeit des Thymus beeinträchtigt, gefährliche T-Zellen, die körpereigene Zellen oder Proteinen als vermeintlich schädlich erkennen und zerstören, auszuschalten. Vielleicht könnten eine Vitamin D Zufuhr während der Schwangerschaft und in den ersten Lebensjahren des Kindes das Risiko der Entstehung einer Multiplen Sklerose und anderer Autoimmunerkrankungen verringern. (Neurologen und Psychiater im Netz

19.02.2009)

Bei **multipler Sklerose** wird durch Vitamin D3 die Schubrate um ca. 40% reduziert.

Dies waren jedoch hohe Vitamin-D-Dosen, die nur unter ärztliche Beobachtung verabreicht werden sollten. (10000-40000 IU). (Burton et al. 2010)

Vitamin D und Entzündungen

- Je niedriger der Vitamin-D3-Spiegel ist, desto höher ist die Gefahr einer **Parodontitis**. „Dies spricht für einen **antiinflammatorischen (entzündungshemmenden) Effekt** des Vitamin D3 auf die Parodontitis.

Ein niedriger Vitamin-D-Spiegel erhöht das **Erkältungsrisiko** (besonders bei Asthma und chronischer obstruktiver Bronchitis) **um ein Drittel**. (Normaler Wert: 30 ng/ml; erniedrigter Wert: weniger als 10 ng/ml) (Ginde et al. 2009)

Bei Schwangeren ist ein niedriger Vit. D-Spiegel im Blut mit erhöhten **bakteriellen Infektionen der Scheide** verbunden. Das Frühgeburtsrisiko ist dadurch erhöht. (Bodnar et al. 2009)

Weiterhin scheint die Immunlage durch die sehr starke T-Zellenaktivierung durch Vitamin d beeinflusst zu werden. (von Essen et al. 2010)

- Je höher der Blutspiegel von Säuglingen im Blut ist (über 75 nmol/l), desto geringer ist das Risiko von Ateminfekten bis zum 6. Lebensjahr. Kinder, die nur einen Vitamin D Wert unter 25 nmol/l aufwiesen, hatten bis zum 3.

Lebensmonat ein doppelt so hohes Risiko an Atemwegserkrankungen zu leiden als die Gruppe mit einem Vitamin D Spiegel über 75 nmol/l.

Camargo CA, Inham T, Wickens K: Cord-Blood 25-Hydroxyvitamin D Levels and Risk of Respiratory Infection, Wheezing, and Asthma. Pediatrics published online December 27, 2010 doi: 10.1542/peds.2010-0442

- **Rheumapatienten** weisen in ca. der Hälfte der Fälle suboptimale Vitamin D Spiegel auf. Dies korreliert auch mit der Krankheitsaktivität. Evtl. benötigen Rheumapatienten mehr als 1000 I.E Vitamin D pro Tag.

EU-LAR 2010: Abstract AB0740-HP; SAT0093; Ab0820; SAT05606; OP0011 –Europäischer Rheumakongress 2010

PS: Vitamin D aktiviert das Immunsystem, indem Vitamin D den sog. T- Zellen ermöglicht sich vielzählig zu reproduzieren, sich zu mobilisieren und die **Entzündung abzuwehren**. Von Essen MR, Kongsback M, Schjjerling P et al.: Vitamin D controls T cell antigen receptor

signaling and activation of human T cells. Nature Immunology 11, 344-349 (2010) doi: 10.1038/ni.1851

Vitamin D aktiviert das angeborene und erworbene Immunsystem. Bei Vitamin-D-Mangel erhöht sich das Risiko für Tuberkulose sowie für andere

Infektionskrankheiten. Fabri M, Stenger S, Shin DM et al.: Vitamin D is required for IFN-gamma-mediated antimicrobial activity of human macrophages. *Sci Transl Med* 2011 Oct 12;3(104):104ra102

Vitamin D und Kalziumaufnahme

Vit D erhöht die Kalziumaufnahme aus dem Darm und in den Knochen.

Der Arzt kann auch bei entsprechender 400 bis 1200 IE Vit D pro Tag verordnen. Um einen Zielwert von 90 - 100 nmol/l zu erreichen, ist eine Dosis von 800 – 1000 IE/pro Tag zu überlegen. (Sigelkoff 2007)

Um eine effektive Osteoporoseprophylaxe zu betreiben zur Verminderung des Risikos von Wirbelkörper-, Schenkelhals- und anderen Frakturen und um die Therapietreue (Compliance, Adherence) zu erhöhen, kann **auch jährlich einmal eine Infusion mit Biphosphonaten (5 mg Zolendronsäure als 15 Minuten Kurzinfusion)** durchgeführt werden. Es kommt zu einer signifikanten Vermehrung der Mineralsalzdichte und einer Verminderung der Frakturraten in einem dreijährigen Beobachtungszeitraum. Die Nebenwirkung war eine vermehrtes Auftreten von Vorhofflimmern (60% mehr als in der Kontrollgruppe meist einen Monat nach der Infusion) (Black et al. 2007)

„Diese Spiegel setzen die Gabe von 700- 800 IE Cholecalciferol/Tag voraus für Patienten mit mittlerem Vitamin-D3-Spiegel von anfänglich 44-77 nmol/l. Bei 44nmol/l können höhere Dosierungen erforderlich werden...

Angesichts eines relativen Vitamin-D3-Mangels in der Gesamtbevölkerung erscheint nach dem 70. Lebensjahr eine Substitution mit 800 IE sinnvoll.“ Evtl. in Kombination mit 1200-1500 mg Kalzium pro Tag. (Sigelkoff 2007, Tang et al. 2007)

In einer Metaanalyse (29 Studien; 63897 Patienten) wird der Schluss gezogen, dass die Tagesdosis von 1200 mg Calcium und 800 IU Vitamin D pro Tag bei Personen, die das 50. Lebensjahr überschritten haben, das Frakturrisiko senken kann, wenn diese Medikation mindestens 1 Jahr regelmäßig eingenommen wird. Dies scheint für Heimbewohner mit reduzierter körperlicher Aktivität und niedrigem Nahrungscalcium von besonderer Bedeutung zu sein. (Tang et al. 2007)

„Die Effektivität der Vitamin-D3-Supplementation scheint ebenfalls vom Ausgangswert abzuhängen. Liegen die mittleren Vitamin-D3-Konzentrationen < 44 nmol/l können höhere Dosierungen erforderlich werden...

PS: Toxische Effekte sind erst bei Dosen oberhalb 10000 IE/Tag und Vitaminspiegeln < 220nmol/l zu erwarten.“ (Sigelkoff 2007)

In der Milch und den Milchprodukten (z.B. Käse, Joghurt) sind Stoffe vorhanden, die die Kalziumaufnahme aus dem Darm fördern.

Zusätzliche günstige Stoffe für den Knochen:

Magnesium

Vitamin C

Erhöhung des Vitamin D - Spiegels im Körper durch:

Vit - D - Zufuhr: erniedrigt bei Oberschenkelhalsfrakturen und

Wirbelsäulenfrakturen, insbesondere bei Personen in Pflegeheimen. (Johnell 2004)

- 1 x pro Woche Fisch
- Sonnenlicht 30 Minuten pro Tag (Fassbender 2008)
- Atorvastatin, ein Mittel gegen Fettstoffwechselstörungen, erniedrigt ein bestehendes Vit-D-Defizit innerhalb von 12 Monaten von 75% auf 57% (Pérez-Castillon et al. 2007)

Literaturhinweise:

- Abrahamson B**, Nielson MF, Eskilden P, Andersen JT, Walter S, Brixen K: Fracture risk in Danish men with prostate cancer: a nationwide register study. *BJU Int*. 2007 Oct;100(4):749-754
- Ahonen MH**, Tenkanen L, Teppo L, Hakama M, Tuohimaa P: Prostate cancer risk and prediagnostic serum 25-hydroxyvitamin D levels
- Autier P**, Gandini S: Vitamin D supplementation and total mortality: a meta-analysis of randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2007 Sep 10; 167(16): 1730-1737
- Ärztezeitung** Nr. 177, 11.10.2007, S. 4)
- Bauer JM**: Vit D – Wirkungen jenseits der Osteoporoseprophylaxe. *Euro J, Ger Vol. 9* (2007), No. 4, Suppl. 2, S. 15
- Bischoff-Ferrari HA**, Willet WC, Wong JB et al. Prevention of Nonvertebral Fractures With Orals Vitamin D and Dose Dependency. *Arch Intern Med*. 2009;169(6) 551-561
- Bischoff-Ferrari HA**, Dawson-Hughes B, Thiel R et al: Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ* 2009; 339:b3692
- Black DM**, Delmas PD, Eastell R, Reid IR, Boonen S, Cauley JA, Cosman E, Lakatos P, Leung PC, Man Z, Mautalen C, Mesenbrink P, Hu H, Caminis J, Tong K, Rosario-Jansen T, Krasnow J, Hue TF, Sellmeyer D, Erikson EF, Cummings SR: HORIZON Pivotal Fracture Trial. Once-yearly zoledronic acid for treatment of menopausal osteoporosis *N Engl J Med*. 2007 May 3;356(18): 1809-1822
- Bodnar LM**, Krohn MA, Simhan HN: Maternal vitamin D deficiency is associated with bacterial vaginosis in the first trimester of pregnancy *J Nutr* 2009 Jun;139(6):1157-1161
- Bolland MJ**, Barber PA, Doughty RN, Mason B, Ames R, Gamble GD, Grey A, Reid IR: vascular events in healthy older women receiving calcium supplementation: randomized controlled trial. *BMJ online*: doi:10.1136/bmj.39440.525752.BE
- Bröll H**, Peikl P: Osteoporose des Mannes Bayr. *Internist* 21(2001),nr.7,406
Geriatric Journal 2/2006, 32
- Burton JM**, Kimball S, Vieth R et al.: A phase I/II dose-escalation trial of vitamin D and calcium in multiple sclerosis *Neurology* 2010 Jun 8;74(23):1852-1859
- Ding EL**, Mehta S, Fawzi WW, Giovannucci EL: Interaction of estrogen therapy with calcium and vitamin D supplementation on colorectal cancer risk; reanalysis of Women's Health initiative randomized trial. *Int J Cancer* 2008 Apr 15;122 (8):1690-1694
- Dobnig H**, Pilz S, Scharnagl H, Renner W, Seelhorst U, Wellnitz B, Kinkeldei J, Boehm BO, Weihrauch G, Maerz W: Independent association of low serum 25-hydroxyvitamin D and 1,25-dihydroxyvitamin D levels with all-cause and cardiovascular mortality. *Arch Intern Med* 2008 Jun 23; 168(12):1340-1349
- Dobnig H**, Pilz S, Scharnagl H, Scharnagl H et al.: Independent Association of Low Serum 25-Hydroxyvitamin D and 1,25-dihydroxyvitamin D levels With All Cause and Cardiovascular Mortality. *Arch Intern Med* Vol 168, Nr. 12 June 23, 2008: 1340-1349
- Evatt ML**, DeLong MR, Khazai N, Rosen A, Triche S, Tangpricha V: Prevalence of vitamin D deficiency in patients with Parkinson disease and Alzheimer disease. *Arch Neurol* 2008 Oct;65(10):1348-1352
- Fassbender WJ**: Die wichtigsten Neuheiten in der Osteoporosetherapie. *MMW-Fortschr.Med.* Nr. 28-31/2008 (150. Jg), 44-47
- Fiscella K**, Franks P: Vitamin D, race and cardiovascular mortality: Findings from a national US sample *Annals of Family Medicine* 8:11-18 (2010) doi: 10.1370/afm.1035
- Forman JP**, Giovannucci E, Holmes MD, Bischoff-ferrari HA, Tworoger SS, Willett WC, Curhan GC: Plasma 25-hydroxyvitamin D levels and risk of incident hypertension. *Hypertension* 2007 May;49(5):1063-1069
- Forschung und Praxis**: Erkrankten Männer mit Krebs häufiger an Osteoporose. Ausgabe 469, April 2008, Jg. 27, S5, ISSN: 0935-2899
- Ginde A A**, Mansbach JM, Camargo CA: Association between Serum 25-Hydroxyvitamin D level and upper respiratory Tract infection in the third national health and nutrition examination survey. *Arch Intern Med* 2009;169(4):384-390
- Goodwin PJ**: Vitamin D in cancer patients: above all, do not harm. *J Clin Oncol*. 2009 May 1;27(13):2117-2119
- Harris ST**, Blumentals WA, Miller PD: Ibandronate and the risk of non-vertebral and clinical fractures in women with postmenopausal osteoporosis: result of a meta-analysis of phase III studies. *Curr Med Res Opin* 2008 Jan;24(1):237-245
- Hoogendijk WJ**, Lips P, Dik MG et al.: Depression is associated with decreased 25-hydroxyvitamin D and increased parathyroid hormone levels in older adults. *Arch Gen Psychiatry* 2008 May;65(5): 508-512
- Herzig SJ**, Howell MD, Ngo Lh, Marcantonio ER: Acid-suppression medication use and the risk for hospital-acquired pneumonia. *JAMA* 2009 May 27;301(20):2120-2128

- Hollmann W.:** Persönliche Mitteilung Prof. W. Hollmann 2004
- Giovannucci E** Liu Y, Hollis BW, Rimm EB: 25-hydroxyvitamin D and risk of myocardial infarction in men: a prospective study. *Arch Intern Med* 2008 Jun 9;168(11):1174-1180
- Jeong SH** et al.: Osteopenia and osteoporosis in idiopathic benign positional vertigo. *Neurology* 2009; 72:1069-1076
- Johnell O:** Osteoporosis: a neglected disease *Mediographica*, Vol. 26, No. 3, 2004, S. 209-211
- Karlsson MK:** Physical activity, skeletal health and fractures in a long term perspective. *J Musculoskelet Neuron Interact* 2004 Mar; 4(1):12-21
- Koronas, K.:** *Dtsch. Z. Sportmedizin* 54, 2003, 113
- Lamy O, Burckhardt P:** Optimization and maintenance of peak bone mass *Mediographica*, Vol. 26, No. 3, 2004, S.227-231
- Marchiani S, Bonaccorsi L, Ferruzzi P, Crecioli C, Muratori M, Adorini L, Forti G, Maggi M, Baldi E:** The vitamin D analogue BXL-628 inhibits growth factor-stimulated proliferation and invasion of DU 145 prostate cancer cells *J Cancer Res Clin Oncol* 2006 Jun;132(6):408-416)
- Martins D, Wolf M, Pan D, Zahir A, Tareen N, Thadhani R, Felsenfeld A, Levine B, Mehrotra R, Norris K:** Prevalence of cardiovascular risk factors and the serum levels of 25-hydroxyvitamin D in the United States: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med.* 2007 Jun 11;167(11):1159-1165
- Masud T:** Treatment of Osteoporosis in the elderly *Mediographica* Vol. 29, Nr. 2, "007, S. 137-142
- Melamed ML, Muntner P, Michos ED, Uribani J, Weber C, Sharma J, Raggi P:** Serum 25-Hydroxyvitamin D Levels and the Prevalence of Peripheral Arterial Disease. Results from NHANES 201-2004. *Arterioscl Thromb Vasc Biol* 2008 Apr 16 (Epub ahead of print) published online Apr 16,2008, doi: 10.1161/ATVB.AHA.108.165884
- Melamed ML, Michos ED, Post W, Astor B:** 25-hydroxyvitamin D levels and the risk of mortality in the general population *Arch Intern Med.* 2008 Aug 11;168 (15):1629-1637
- Michaelsson K, Olofsson H, Jensevik K, Larsson S, Mallmin H, Berglund L, Vessby B, Melhus H:** Leisure activity and the risk of fracture in men. *PloS Med* 2007 Jun 19;4(6):e199
- Michos ED, Melamed ML:** *Curr Opin Clin Nutr Metabol Care.* 2008 Jan;11(1):7-12
- Newton-Bishop JA, Beswick S, Randerson-Moor J et al:** Serum 25-Hydroxyvitamin D3 levels are associated with Breslow thickness at presentation and survival from melanoma. *J Clin Oncol* doi: 10.1200/ICO.2009.22.1135
- Nordström A, Karlsson C, Nyquist F, Olsson T, Nordström P, Karlsson M:** Bone loss and fracture risk after reduced physical activity. *J Bone Miner Res* Feb; 20(2):202-207
- Parker J, Hashmi O, Dutton D et al.:** Levels of vitamin D and cardiometabolic disorders: Systematic review and meta-analysis. *Maturitas* 2010 Mar;65(3):225-236
- Pérez-Castillón JL, Vega G, Abad L, Sanz A, Chaves J, Hernandez G, Duenas A:** effects of Atorvastatin 2007 Apr 1;99(7):903-905
- Pfeifer M; Minne HW:** The role of vitamin D in the treatment of osteoporosis in the elderly *Med Klein. (Munich).* 2006 Jun; 101 Suppl:15-19
- Pfeilschifter J:** Wie Sie vor Knochenbrüchen schützen. *MMW-Fortschr.Med.* Nr. 12/2007 (149Jg.), S, 40-43
- Pilz S, Dobnig H, Fischer JE et al.:** Low vitamin D level predict stroke in patients referred to coronary angiography. *Stroke* 2008 Sep;39(9):2611-2613
- Pilz S, Dobnig H, Nijpels G et al.:** Vitamin D and mortality in older men and women. *Clin endocrinol (Oxf.)* 2009 Feb 28 (Epub ahead of print)
- Schinke T, Schilling AF, Baranowsky A et al.:** Impaired gastric acidification negatively affects calcium homeostasis and bone mass. *Nature medicine* 15, 674-681 (2009)
- Sigelkoff H:** Bei über 70-Jährigen sind 800 IE sinnvoll. *MMW-Fortschr.Med.* Nr. 9/2007 (149. Jg.), S. 36-37)
- Smith GI, Atherton P, Villareal DT, Frimel TN, Rankin D, Rennie MJ, Mittendorfer B:** Differences in muscle protein synthesis and anabolic signaling in the postabsorptive state and in response to food in 65-80 year old men and women. *PloS ONE* 2008 Mar 26;3(3):e1875
- Spira, D, Kübel N et al:** BASEII: Die Rolle des VitaminD-Mangels bei der Entstehung des Frailty-Syndroms. *Z. Gerontologie + Geriatrie* Band 43, Sonderheft 1, September 2010, Abstracts. 2. Gemeinsamer Kongress der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie und der Schweizerischen Gesellschaft für Gerontologie; 10. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie; Seite 51; S15-06
- Sutra del Galy A, Bertrand M, Bigot F, Abraham P:** Vitamin D insufficiency and acute care in geriatric patients. *JAGS* 2009; Sep 2009; Vol 57, Nr. 9; 1721-1723

Tang BM, Eslig GD, Nowson C, Smith C, Bensoussan A: Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *Lancet* 2007 Aug 25;370(9588): 657-666 e-mail : benjamin@clubsala.com.au

VirtanenJK, Nurmi T, Voutilinen S et al.: Association of serum 25-hydroxyvitamin D with the risk of death in a general older population in Finland. *Eur J Nutr.* 2010 Oct 26 (epub ahead of print)

Van **Diepen** S, Majumdar SR, Bakal JA et al.: Heart failure is a risk factor for orthopedic fracture: a population-based analysis of 16,294 patients. *Circulation* 2008 Nov 4;118(19): 1946-1952

Von Essen MR, Kongsback M, Schjerling P et al. : Vitamin d controls T cell antigen receptor signaling and activation of human T cells. *Nat Immunol* 2010 Apr ;11(4) :344-349

Wang J : Nuite M, Wheeler LM et al. Low vitamin D levels are associated with greater pain and slow walking speed in patients with knee osteoarthritis (KOA). Presented at: American College of Rheumatology Meeting: November 6-11 2007; Boston, Mass. Presentation No. 199

Wang TJ, Pecina MJ, Booth SL, Jacques PF, Ingelson E, Lanier K, Benjamin EJ, D'Agostino RB, Wolf M, Vasan RS: Vitamin deficiency and risk of cardiovascular disease *Circulation* 2008 doi:10.1161/CirculationHA.107.706127

Wei MY, Garland CF, Gorham ED et al.: Vitamin D and prevention of colorectal adenoma: a meta-analysis. *Cancer Epidemiological Prev.* 2008 Nov;17(11):2958-2969

Witte J G Hoogendijk, Lips P, Miranda G et al: Depression is associated with decreased 25-Hydroxyvitamin D and increased Parathyroid Hormone Levels in older adults. *Arch Gen Psychiatry* 2008;65(5):508-512

Worm N: Heilkraft D. Sytemed Verlag, Lünen 2009

Yang YX, Lewis JD, Epstein S, Metz DC: Long-term pump inhibitor therapy and risk of hip fracture. *JAMA* 2006 Dec 27;296(24):296-253

Yirmiya R, Bab I: Major depression is a risk factor for low bone mineral density: a meta-analysis *Biol Psychiatr.* 2009. May 14 doi 10.1016/j.biopsych.2009.03.016

Zeeb H., Greinert R: Bedeutung von Vitamin D in der Krebsprävention. *Dtsch Arzteblatt* 2010; 107(37):638-643

Nützliche Internetadressen:

www.lutherhaus.de/osteoleitlinien-dvo

www.osteoporose.org.

www.osteoporose-deutschland.de

www.wissenschaft.de/wissenschaft/news/281/281506.html