



Dieser Artikel darf kostenlos vervielfältigt und verbreitet werden unter der Bedingung, daß eine eindeutige Zuordnung zum Orthomolekular-Medizinischen Mitteilungsdienst (OMNS) erfolgt und Verweise sowohl zum kostenlosen OMNS-Abonnement <http://orthomolecular.org/subscribe.html> als auch zum OMNS-Archiv <http://orthomolecular.org/resources/omns/index.shtml> enthalten sind.

**ZUR SOFORTIGEN VERÖFFENTLICHUNG**  
Orthomolekular-Medizinischer Mitteilungsdienst (OMNS)  
16. Jg., Nr. 23, 9. April 2020  
<http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v16n23-deu.pdf>

## **Vitamin D könnte das Infektions- und Sterberisiko durch Influenza und COVID-19 verringern**

*von William B. Grant, PhD und Carole A. Baggerly*

(OMNS, 9. April 2020) Es gibt zwei Hauptgründe, weshalb Atemwegsinfektionen wie Grippe und COVID-19 im Winter auftreten: Wintersonne und -wetter und ein niedriger Vitamin-D-Status. Viele Viren leben länger außerhalb des Körpers, wenn Sonneneinstrahlung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit so niedrig sind wie im Winter.<sup>[1]</sup> Vitamin D ist ein wichtiger Bestandteil des körpereigenen Immunsystems, und es ist im Winter aufgrund der niedrigen UVB-Einstrahlung (UVB = ultraviolettes Sonnenlicht) und der geringen Zufuhr von Nahrungsergänzungsmitteln bei den meisten Menschen niedrig. Während gegen Wintersonne und -wetter nichts unternommen werden kann, ist es hingegen ein leichtes, den Vitamin-D-Status durch Vitamin-D-Präparate zu erhöhen.

Vitamin D besitzt mehrere Mechanismen, die das Infektionsrisiko verringern können.<sup>[2]</sup> Wichtige Mechanismen in Bezug auf Atemwegsinfektionen sind:

- die Anregung der Produktion von Cathelicidinen und Defensinen, welche die virale Überlebens- und Replikationsrate sowie das Risiko einer bakteriellen Infektion senken können,
- die Minderung des Zytokinsturms, der Entzündungen und Schäden an der Lungenschleimhaut verursacht, welche zu Lungenentzündung und akutem Atemnotsyndrom führen können.

Es wurde festgestellt, daß Vitamin-D-Mangel zum akuten Atemnotsyndrom beiträgt, einer Haupttodesursache im Zusammenhang mit COVID-19.<sup>[3]</sup> Eine Analyse der Sterblichkeitsraten in 12 US-Gemeinden während der Influenzapandemie 1918–1919 ergab, daß Gemeinden im sonnigen Süden und Westen viel niedrigere Sterblichkeitsraten (in der Regel durch Lungenentzündung) aufwiesen als Gemeinden im dunkleren Nordosten.<sup>[4]</sup>

Um das Infektionsrisiko zu verringern, wird empfohlen, daß Menschen mit Influenza- und/oder COVID-19-Risiko einige Wochen lang 10.000 I.E./Tag (250 Mikrogramm/Tag) Vitamin D einnehmen sollten, um die Konzentration von 25-Hydroxyvitamin D [25(OH)D] rasch zu erhöhen, gefolgt von mindestens 5.000 I.E./Tag. Ziel sollte es sein, die 25(OH)D-Konzentration auf über 40–60 ng/ml (100–150 nmol/l) anzuheben, wobei zu beachten ist, daß die zur Erreichung und Aufrechterhaltung dieses Niveaus erforderliche Dosis individuell unterschiedlich sein kann.

Zur Behandlung COVID-19-Patienten sind höhere Vitamin-D-Dosen erforderlich, um die 25(OH)D-Konzentration rasch zu erhöhen.

Vitamin D ist ein inaktives Pro-Hormon, das auch als saisonales, „konditionales“ Vitamin betrachtet wird, da Vitamin D während des Winters, oder wenn Menschen sich im Sommer bedecken oder im Haus aufhalten, normalerweise nicht von der Haut produziert wird. Vitamin D entsteht in der Haut durch die Einwirkung von UVB-Strahlung auf 7-Dehydrocholesterin, gefolgt von einer thermischen Reaktion. Es gelangt dann in den Blutkreislauf, und wenn es die Leber erreicht, erhält es eine Hydroxylgruppe und wird zu 25(OH)D. Dies ist der zirkulierende Metabolit, der zur Bestimmung des Vitamin-D-Status [25(OH)D-Konzentration] gemessen wird. Dieser Metabolit ist im wesentlichen inert, wird aber in den Nieren zu 1,25(OH)2D (Calcitriol), welches im Blutkreislauf zur Regulierung der Kalziumkonzentration im Serum beiträgt. Auch andere Organe können bei Bedarf 25(OH)D in Calcitriol umwandeln, z.B. zur Krebsbekämpfung. Vitamin D erzielt den größten Teil seiner Wirkung dadurch, daß Calcitriol in Vitamin-D-Rezeptoren (VDRs) eindringt, die in fast jeder Körperzelle an die Chromosomen gebunden sind, wodurch viele Gene hoch- oder herunterreguliert werden.

Ein ausreichender Magnesiumspiegel ist für die Aktivierung von 25(OH)D erforderlich.<sup>[5]</sup> Da viele Menschen in unserer modernen Gesellschaft einen Mangel haben, sollte neben Vitamin-D-Präparaten auch die Einnahme von Magnesiumpräparaten (300–400 mg/d, in Form von Citrat, Chlorid oder Malat) erwogen werden. Die Daten von freiwilligen Teilnehmern des 25(OH)D-Konzentrationsmeßprogramms von [GrassrootsHealth.net](https://www.GrassrootsHealth.net) ergaben, daß sich die Einnahme von Magnesiumpräparaten so auswirkte, als sei eine Erhöhung der Vitamin-D-Supplementierung um etwa 400 I.E./Tag erfolgt.<sup>[6]</sup>

Während die anfängliche klassische Rolle von Vitamin D darin besteht, die Kalzium- und Phosphataufnahme und den Stoffwechsel zu regulieren, hat Vitamin D viele nicht-skeletta- le Wirkungen. Viele dieser Wirkungen sind aus Beobachtungsstudien bekannt, in denen die 25(OH)D-Konzentrationen im Serum für Personen mit oder ohne spezifische Krank- heiten oder Zustände statistisch verglichen werden. Solche Studien zeigen im allgemeinen, daß Konzentrationen über 30 bis 50 ng/ml (75 bis 125 nmol/l) mit einem geringeren Krankheitsrisiko verbunden sind als Konzentrationen unter 10–20 ng/ml, wie z.B. Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus etc.<sup>[7]</sup> Zwei groß angelegte randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) fanden in den Sekundäranalysen signifikante Verringerungen der Inzidenz- und Mortalitätsraten für Krebs und das Fortschreiten von Prädiabetes zu Di- abetes.<sup>[8]</sup>

Zum jetzigen Zeitpunkt sind rasch durchzuführende Studien im Bereich der öffentlichen Gesundheit erforderlich, um die Wirkung auf die Prävention von COVID-19 in den Be- völkerungsgruppen zu bewerten, die die empfohlenen Serumkonzentrationen erreicht ha- ben. Ein weiteres kritisch wichtiges Projekt wäre die Evaluierung der 25(OH)D-Serum- konzentrationen von Personen, die schwere Symptome einer COVID-19-Infektion entwi- ckeln. Hierbei sollten die erreichten 25(OH)D-Konzentrationen gemessen werden.

Medizinische Systeme erfordern in der Regel randomisierte kontrollierte Studien (RCTs), die die Wirksamkeit und die Risiken untersuchen, bevor sie eine ihrer Meinung nach neu- artige Behandlung akzeptieren. Diese Anforderung ist für Vitamin D problematisch, da die meisten bisher durchgeführten RCTs nicht den Heaney'schen Richtlinien für Nährstoff- studien folgen:

Heaneys Richtlinien,<sup>[9]</sup> angewandt auf Vitamin D, lauten:

1. Der 25(OH)D-Ausgangswert muß gemessen, als Aufnahmekriterium in die Studie verwendet und im Bericht über die Studie festgehalten werden.
2. Die Vitamin-D-Supplementierung muß groß genug sein, um den Vitamin-D-Status zu verändern, und muß gemessen werden.
3. Die bei den Studienteilnehmern erzielte 25(OH)D-Änderung muß gemessen und im Studienbericht festgehalten werden.
4. Die zu prüfende Hypothese muß lauten, daß eine Änderung von 25(OH)D (nicht die bloße Änderung der Vitamin-D-Zufuhr) die angestrebte Wirkung hervorruft.
5. Der Nährstoffstatus muß optimiert werden, um sicherzustellen, daß der Testnähr- stoff der einzige ernährungsbezogene, limitierende Faktor der Reaktion ist.

Offene Feldversuche auf der Grundlage der Heaneyschen Richtlinien haben ein signifikant reduziertes Risiko für Krankheiten wie Brustkrebs ergeben.<sup>[10]</sup>

Hinsichtlich der Sicherheit einer hochdosierten Vitamin-D-Supplementierung heißt es in der Zusammenfassung eines kürzlich erschienenen Artikels:<sup>[11]</sup>

*„Während dieser Zeit haben wir über 4700 Patienten aufgenommen, von denen die überwiegende Mehrheit einer Supplementierung mit entweder 5.000 oder 10.000 I.E./Tag zustimmte. Aufgrund ihrer Erkrankung stimmten einige Teilnehmer größeren Mengen zu, die zwischen 20.000 und 50.000 I.E./Tag lagen. Es gab bei keinem Patienten Fälle von Vitamin D3-induzierter Hyperkalzämie oder irgendwelche unerwünschten Ereignisse, die auf eine Vitamin-D3-Supplementierung zurückzuführen wären.“* Darüber hinaus haben auch viele Übersichtsarbeiten berichtet, daß eine Vitamin-D-Supplementierung gefahrlos ist.

Studien, die darauf abzielen, die jeweilige zur Erzielung eines Serumspiegels zwischen 40–60 ng/ml (100–150 nmol/L) notwendige Zufuhr zu gewährleisten, haben ein breites Spektrum von Reaktionen auf eine spezifische Vitamin D-Zufuhr gezeigt. Daher ist es notwendig, die 25(OH)D-Konzentrationen zu Beginn der Vitamin-D-Supplementierung und nach der Supplementierung über einen Zeitraum von 2–3 Monaten zu messen. Hyperkalzämie ist das einzige signifikante Risiko,<sup>[12]</sup> tritt aber in der Regel nicht unter 150 ng/ml (375 nmol/l) auf und kann durch Absetzen der Supplementierung zu diesem Zeitpunkt leicht behandelt werden.

Die Gruppen, für die es während der aktuellen COVID-19-Pandemie am wichtigsten ist, Vitamin-D-Präparate einzunehmen, sind Gesundheitsdienstleister und Ersthelfer.<sup>[13]</sup>

Es ist zu beachten, daß die Behandlung von Personen mit COVID-19 mehrere Ziele verfolgt: (1) Verringerung der Symptome; (2) Überwindung der schädlichen Auswirkungen der Infektion, wie z.B. eine gestörte Sauerstoffaufnahme aufgrund der Lungenentzündung; (3) wenn möglich, Verringerung der viralen Überlebens- und Replikationsrate; (4) ein genügend langes Überleben des Patienten, damit das körpereigene Immunsystem die Infektion bewältigen kann. Wie in einem kürzlich erschienenen Bericht erörtert, benötigt das komplexe, hochverwobene Immunsystem mehrere spezifische Mikronährstoffe, darunter die Vitamine A, D, C, E, B6 und B12, Folsäure, Zink, Eisen, Kupfer und Selen, die in jeder Phase der Immunantwort eine wichtige, oft synergistische Rolle spielen. Eine Unterstützung des Immunsystems ist am stärksten für die Mikronährstoffe Vitamin C und D sowie Zink belegt. Es gibt Hinweise darauf, daß eine Supplementierung mit mehreren Mikronährstoffen mit immununterstützender Wirkung die Immunfunktion modulieren und das Infektionsrisiko senken kann.<sup>[14]</sup> Daher sollte der Unterstützung des Immunsystems bei der Behandlung von COVID-19-Patienten mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Freiwilligen-Daten von GrassrootsHealth.net unterstreichen die Interdependenz verschiedener Nahrungsergänzungsmittel, die die Immunität beeinflussen. Teilnehmer, die ca. 1.000 mg/d Vitamin C einnahmen, erreichten eine 25(OH)D-Konzentration von 40 ng/ml bei einer um 586 IU/d geringeren Vitamin D-Zufuhr.<sup>[15]</sup>

Ergebnisse hinsichtlich der Auswirkungen von Vitamine B6, B12, K2 und Kalzium auf den 25(OH)D-Spiegel sind auf GrassrootsHealth.net abrufbar.

(William B. Grant, PhD, kann unter [Williamgrant08@comcast.net](mailto:Williamgrant08@comcast.net) und Carole A. Baggerly unter [carole@grassrootshealth.org](mailto:carole@grassrootshealth.org) erreicht werden. )

## Quellen

1. Aldridge RA, Lewer D, Beale S, et al. (2020) *Seasonality and immunity to laboratory-confirmed seasonal coronaviruses (HCoV-NL63, HCoV-OC43, and HCoV-229E): results from the Flu Watch cohort study* [version 1; peer review: awaiting peer review] 30 March 2020. <https://wellcomeopenresearch.org/articles/5-52/v1>
2. Grant WB, Lahore H, McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Aliano JA, Bhattoa HP. (2020) *Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths*. Nutrients. 12: 988. <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/4/988>
3. Dancer RC, Parekh D, Lax S, D'Souza V, Zheng S, Bassford CR, et al. (2015) *Vitamin D deficiency contributes directly to the acute respiratory distress syndrome (ARDS)*. Thorax. 70:617-624. <http://thorax.bmj.com/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=25903964>
4. Grant WB, Giovannucci E. (2009) *The possible roles of solar ultraviolet-B radiation and vitamin D in reducing case-fatality rates from the 1918-1919 influenza pandemic in the United States*. Dermatol. 1:215-219. <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.4161/derm.1.4.9063>
5. Uwitonze AM, Razzaque MS. (2018) *Role of magnesium in vitamin D activation and function*. J Am Osteopath Assoc. 118:181-189. <https://jaoa.org/article.aspx?articleid=2673882>
6. GrassRoots Health Research Institute. (2020) *Are both supplemental magnesium and vitamin K2 combined important for vitamin D levels?* <https://www.grassrootshealth.net/blog/supplemental-magnesium-vitamin-k2-combined-important-vitamin-d-levels>
7. Rejnmark L, Bislev LS, Cashman KD, Eiríksdóttir G et al. (2017) *Non-skeletal health effects of vitamin D supplementation: A systematic review on findings from meta-analyses summarizing trial data*. PLoS One. 12(7):e0180512. <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0180512>
8. Grant WB, Boucher BJ. (2019) *Why secondary analyses in vitamin D clinical trials are important and how to improve vitamin D clinical trial outcome analyses – A comment on “extra-skeletal effects of vitamin D”*. Nutrients. 11(9). pii: E2182. <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/9/2182>
9. Heaney RP. (2014) *Guidelines for optimizing design and analysis of clinical studies of nutrient effects*. Nutr Rev. 72:48-54. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/nure.12090>
10. McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Baggerly LL, Garland CF et al. (2018) *Breast cancer risk markedly lower with serum 25-hydroxyvitamin D concentrations  $\geq 60$  vs  $< 20$  ng/ml (150 vs 50 nmol/L): Pooled analysis of two randomized trials and a prospective cohort*. PLoS One. 13(6):e0199265. <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0199265>



11. McCullough PJ, Lehrer DS, Amend J. (2019) *Daily oral dosing of vitamin D3 using 5000 TO 50,000 international units a day in long-term hospitalized patients: Insights from a seven year experience.* J Steroid Biochem Mol Biol. 189:228-239. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30611908>
12. Malihi Z, Wu Z, Lawes CMM, Scragg R. (2019) *Adverse events from large dose vitamin D supplementation taken for one year or longer.* J Steroid Biochem Mol Biol. 188:29-37. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960076018304692?via%3Dihub>
13. Grant WB. (2020) *Re: Preventing a covid-19 pandemic: Can vitamin D supplementation reduce the spread of COVID-19? Try first with health care workers and first responders.* BMJ, 368:m810. <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m810/rr-42>
14. Gombart AF, Pierre A, Maggini S. (2020) *A review of micronutrients and the immune system-working in harmony to reduce the risk of infection.* Nutrients 12(1). pii: E236. <http://www.mdpi.com/resolver?pii=nu12010236>
15. GrassRoots Health Research Institute. (2020) *Is supplemental vitamin C important for vitamin D levels?* <https://www.grassrootshealth.net/blog/supplemental-vitamin-c-important-vitamin-d-levels>

## **Weiterführende Publikationen**

- Grant WB, Al Anouti F, Moukayed M. (2020) *Targeted 25-hydroxyvitamin D concentration measurements and vitamin D3 supplementation can have important patient and public health benefits.* Eur J Clin Nutr. 74:366-376. <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-020-0564-0>
- Grant WB, Boucher BJ, Bhattoa HP, Lahore H. (2018) *Why vitamin D clinical trials should be based on 25-hydroxyvitamin D concentrations.* J Steroid Biochem Mol Biol. 177:266-269. <https://core.ac.uk/download/pdf/161069124.pdf>
- McNamara L. (2020) *COVID-19: Fighting fear and the coronavirus pandemic with precautions and quality supplements.* <https://laddmcnamara.com/2020/03/13/covid-19-fighting-fear-and-the-coronavirus-pandemic-with-precautions-and-quality-supplements>
- Laird E, Kenny EA. (2020) *Vitamin D deficiency in Ireland - implications for COVID-19. Results from the Irish Longitudinal Study on Ageing (TILDA).* [https://tilda.tcd.ie/publications/reports/pdf/Report\\_Covid19VitaminD.pdf](https://tilda.tcd.ie/publications/reports/pdf/Report_Covid19VitaminD.pdf)
- McCartney DM, Byrne DG. (2020) *Optimisation of vitamin D status for enhances immune-protection against COVID-19.* Irish Med J.113:P58. <http://imj.ie/wp-content/uploads/2020/04/Optimisation-of-Vitamin-D-Status-for-Enhanced-Immuno-protection-Against-Covid-19.pdf>
- Schwalfenberg GK. (2020) *Rapid Response: Covid 19, Vitamin D deficiency, smoking, age and lack of masks equals the perfect storm.* BMJ, 368:m810. <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m810/rr-44>
- Wimalawansa SJ. (2020) *Global epidemic of coronavirus - COVID-19: What we can do to minimize risks.* Eur J Biomedical Pharmaceutical Sci. 7:432-438.

## **Mikronährstoffbasierte Medizin ist orthomolekulare Medizin**

Orthomolekular-Medizin nutzt eine ebenso sichere (ungiftige) wie wirksame Mikronährstoffbasierte Therapie zur Bekämpfung von Krankheiten. Weitere Informationen finden Sie unter: <http://www.orthomolecular.org>

Der von Fachkollegen begutachtete Orthomolekular-Medizinische Mitteilungsdienst (OMNS) ist eine gemeinnützige und nicht-kommerzielle Informationsquelle.

## **Redaktionelles Fachgutachtergremium (Editorial Review Board)**

Ilyès Baghli, M.D. (Algerien)  
Ian Brighthope, M.D. (Australien)  
Prof. Gilbert Henri Crussol (Spanien)  
Carolyn Dean, M.D., N.D. (USA)  
Damien Downing, M.D. (Großbritannien)  
Michael Ellis, M.D. (Australien)  
Martin P. Gallagher, M.D., D.C. (USA)  
Michael J. Gonzalez, N.M.D., D.Sc., Ph.D. (Puerto Rico)  
William B. Grant, Ph.D. (USA)  
Tonya S. Heyman, M.D. (USA)  
Suzanne Humphries, M.D. (USA)  
Ron Hunninghake, M.D. (USA)  
Michael Janson, M.D. (USA)  
Robert E. Jenkins, D.C. (USA)  
Bo H. Jonsson, M.D., Ph.D. (Schweden)  
Jeffrey J. Kotulski, D.O. (USA)  
Peter H. Lauda, M.D. (Österreich)  
Thomas Levy, M.D., J.D. (USA)  
Homer Lim, M.D. (Philippinen)  
Stuart Lindsey, Pharm.D. (USA)  
Victor A. Marcial-Vega, M.D. (Puerto Rico)  
Charles C. Mary, Jr., M.D. (USA)  
Mignonne Mary, M.D. (USA)  
Jun Matsuyama, M.D., Ph.D. (Japan)  
Dave McCarthy, M.D. (USA)  
Joseph Mercola, D.O. (USA)  
Jorge R. Miranda-Massari, Pharm.D. (Puerto Rico)  
Karin Munsterhjelm-Ahumada, M.D. (Finnland)  
Tahar Naili, M.D. (Algerien)  
W. Todd Penberthy, Ph.D. (USA)  
Dag Viljen Poleszynski, Ph.D. (Norwegen)  
Datuk Selvam Rengasamy, MBBS (Malaysien)  
Jeffrey A. Ruterbusch, D.O. (USA)  
Gert E. Schuitemaker, Ph.D. (Niederlande)  
Thomas L. Taxman, M.D. (USA)  
Jagan Nathan Vamanan, M.D. (Indien)

Garry Vickar, MD (USA)  
Ken Walker, M.D. (Kanada)  
Anne Zauderer, D.C. (USA)

Andrew W. Saul, Ph.D. (USA), Hauptherausgeber  
Herausgeber, japanische Ausgabe: Atsuo Yanagisawa, M.D., Ph.D. (Japan)  
Herausgeber, chinesische Ausgabe: Richard Cheng, M.D., Ph.D. (USA)  
Robert G. Smith, Ph.D. (USA), Mitherausgeber  
Helen Saul Case, M.S. (USA), Redaktionsassistentin  
Michael S. Stewart, B.Sc.C.S. (USA), Technischer Redakteur  
Jason M. Saul, JD (USA), Rechtlicher Berater

**Kommentare und Presseanfragen: [drsaul@doctoryourself.com](mailto:drsaul@doctoryourself.com)**

OMNS begrüßt Leserzuschriften, kann diese jedoch nicht einzeln beantworten. Leserkommentare gehen in das Eigentum von OMNS über und können, müssen aber nicht veröffentlicht werden.