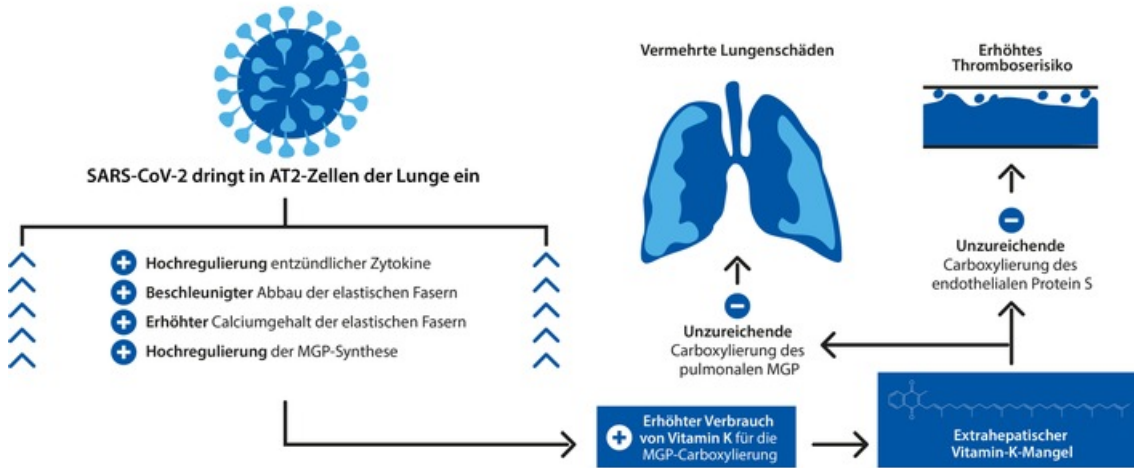


21.12.2021 - 10:05 Uhr

Vitamin K als vielseitiger Regulator der Blutgerinnung, Vitamin D als Immunmodulator

Vorgeschlagener Zusammenhang zwischen einer SARS-CoV-2-Pneumonie und Vitamin-K-Insuffizienz, Lungenschäden sowie Thrombogenität



Adapted from Janssen, R., Vissers, M. P., Dofferhoff, A. S., Vermeer, C., Janssens, W., & Walk, J. Vitamin K metabolism as the potential missing link between lung damage and thromboembolism in Covid-19. *British Journal of Nutrition*, 1-25.

Ingelheim (ots) -

Optimierung der Vitamin-K2-Versorgung könnte COVID-19-Verlauf verbessern

Als wichtigste Aufgabe von Vitamin K wird allgemein die Förderung der Blutgerinnung angenommen. Doch dies ist nur die halbe Wahrheit: Vitamin K aktiviert nicht nur gerinnungsfördernde, sondern auch gerinnungshemmende Faktoren wie die Proteine C und S. Vitamin K wirkt somit regulierend auf die Gerinnungsfunktion. Neue Studien zeigen, dass Vitamin K damit eine bedeutende Rolle bei COVID-19 zukommt. Besonders bei schweren Verläufen liegt ein ausgeprägter Vitamin-K-Mangel vor, der den Calcium-Stoffwechsel stört und die Blutgerinnung fördert.

Die Vitamin-K-Triage: Vitamin-K-MANGEL fördert Blutgerinnung

Bei einem Vitamin-K-Mangel ist die regulierende Funktion des Vitamins auf die Blutgerinnung beeinträchtigt: Ist nicht ausreichend Vitamin K vorhanden, werden vorrangig gerinnungsfördernde Faktoren in der Leber produziert, da die Verhinderung von Blutungen unmittelbar für das Überleben wichtig ist. Dies geschieht jedoch auf Kosten anderer Vitamin-K-abhängiger Proteine, was auch als Triage-These bezeichnet wird (Janssen et al., 2020). So kommt das Vitamin-K-abhängige Protein S, das zur Hälfte außerhalb der Leber in Endothelzellen produziert wird, bei einem Vitamin-K-Mangel zu kurz. Das Protein S hemmt die Blutgerinnung und spielt bei der Prävention von lokalen Thrombosen eine Rolle. Bei einem Vitamin-K-Mangel ist diese wichtige Funktion des Protein S stark beeinträchtigt, was beispielsweise die verstärkte Thrombusbildung bei COVID-19 miterklärt (Janssen et al., 2020). Konkret handelt es sich bei COVID-19 um viral ausgelöste Immunthrombosen, die bei der Erkrankung die häufigste Todesursache darstellen.

Protein S spielt eine bisher unterschätzte Schlüsselrolle in den positiven Wirkungen von Vitamin K. Es wirkt nicht nur gerinnungshemmend, sondern auch anti-entzündlich, indem es u. a. Prostaglandin E2 (PGE2), Cyclooxygenase-2 (COX-2) und Interleukin-6 senkt (Suleiman et al, 2013). Auch das Vitamin-K-abhängige Protein C wirkt antiinflammatorisch.

Das durch Vitamin K aktivierte Matrix-Gla-Protein (MGP) bindet überschüssiges Calcium (Schurgers et al., 2010). Ist zu wenig Vitamin K vorhanden, wird auch weniger MGP aktiviert, so dass mehr freies Calcium vorhanden ist. Calcium ist ein zentraler Faktor bei der Blutgerinnung. Es liegt im Blut normalerweise zu 45 % an Eiweiß gebunden und zu 50 % in freier, ionisierter Form vor. Bei der Atemnot im Rahmen von COVID-19 entsteht letztlich eine Azidose im Blut, wodurch das gebundene Calcium verstärkt freigesetzt wird. Freies Calcium ist der entscheidende Faktor beim Start der Gerinnungskaskade. Calcium-Ionen werden als Gerinnungsfaktor IV klassifiziert und aktivieren die anderen Faktoren II, VII, IX, X und XIII. Ein Überschuss an freiem Calcium kann die Blutgerinnung übermäßig aktivieren, was zu potenziell tödlichen Blutgerinnseln führt. Vitamin K kann hier gegenregulieren, indem es MGP in den Gefäßwänden aktiviert.

Blutgerinnsel sind sehr häufige Komplikation bei COVID-19

Patienten mit schwerem COVID-19-Krankheitsverlauf zeigen eine Fehl- und Überreaktion des Immunsystems, einen sogenannten "Zytokinsturm", der schwerwiegend bis tödlich verlaufen kann. Zytokine aktivieren die Blutgerinnung, weshalb schwere COVID-19-Fälle infolge des Zytokinsturms häufig unter Störungen der Blutgerinnung mit Bildung von Blutgerinnseln (Thrombusbildung) leiden. Thromboembolien und mikrovaskuläre Thrombosen sind die führende Todesursache bei COVID-19 (Janssen et al., 2020).

Virusinfektionen gehen häufig mit einer Thrombusbildung einher - beim Coronavirus scheint dieser Effekt aber besonders stark zu sein. Während bei Schwerkranken ohne COVID-19 im Schnitt 1,3 % eine Lungenembolie erleiden, sind es bei schwerkranken COVID-19-Patienten ganze 30 %. Die Gerinnsel sind neben der Lungenentzündung ein zentraler Grund für die Schädigung der Lunge und tödliches Multiorganversagen. Auch die zum Teil schnelle und starke Verschlechterung des Zustandes der Patienten kann durch die Gerinnselbildung erklärt werden.

Vitamin-K-Versorgung bei COVID-19-Patienten schlecht

Immer mehr Studien zeigen, dass COVID-19-Patienten einen stark reduzierten Vitamin-K-Status aufweisen. Je schwerer der COVID-19-Verlauf, desto stärker der Vitamin-K-Mangel (Dofferhoff *et al.*, 2020; Linneberg *et al.*, 2021). Ursächlich für den schweren Vitamin-K-Mangel bei COVID-19-Patienten ist auch ein erhöhter Vitamin-K-Verbrauch im Rahmen der Lungenentzündung, wodurch die Vitamin-K-Speicher entleert werden (Janssen *et al.*, 2020).

Daneben sind wahrscheinlich viele Patienten bereits vor der Infektion nicht ausreichend mit Vitamin K versorgt. Eine schlechte Vitamin-K-Versorgung steht auch mit verschiedenen gesundheitlichen Risikofaktoren in Zusammenhang, die bei COVID-19 das Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf erhöhen.

Mit Vitamin K2 (all-trans MK-7) den Vitamin-K-Status optimieren

Eine ausreichende Versorgung mit Vitamin K ist von entscheidender Bedeutung für die Regulation der Blutgerinnung - nicht nur bei COVID-19. Daneben hat Vitamin K vielfältige Gesundheitswirkungen, die über die Regulation der Blutgerinnung hinausgehen, vor allem für die Knochen und im Herz-Kreislauf-System. Die ergänzende Einnahme ist besonders sinnvoll für Personen ab 50 Jahren, bei Vorerkrankungen wie Osteoporose, Koronare Herzkrankheit, chronischen Nierenerkrankungen, Entzündungs- und Kalzifizierungsprozessen jeder Art sowie bei Supplementierung höherer Vitamin-D-Mengen, da all dies mit einem erhöhten Vitamin-K-Bedarf einhergeht.

Vitamin K2 hat eine deutlich bessere Stabilität im Körper als Vitamin K1, insbesondere in Form des all-trans Menachinon-7 (all-trans MK-7). Mit einer Halbwertszeit von ca. 3 Tagen hat es eine etwa 50-mal längere Wirkdauer und erreicht jeden Teil des Körpers (Schurgers *et al.*, 2007). Zahlreiche klinische Studien belegen, dass Vitamin K2 (MK-7) vor allem in Bezug auf die Wirkungen außerhalb der Leber (wie die Aktivierung der gerinnungshemmenden Proteine S und C sowie des Calcium-bindenden MGP) K1 deutlich überlegen ist und Effekte erzielt, die mit Vitamin K1 nicht erreicht werden (Halder *et al.*, 2019).

Präventiv sind Dosierungen von etwa 100 µg Vitamin K2 ausreichend. Bei einer COVID-19-Erkrankung sollte die Dosierung stark erhöht werden, da der Vitamin-K-Verbrauch ansteigt und die höheren Vitamin-K-Mengen für die Aktivierung von Protein S wichtig sind. Zwar gibt es noch keine wissenschaftlichen Daten hierzu, aber da Vitamin K1 und K2 nicht toxisch sind und es daher keine Einnahmeregulierungen gibt, sind bei einer Infektion Dosierungen von 500 µg sinnvoll. Bei K2 (MK-7) reicht die Gabe einmal täglich, während K1 etwa alle zwei Stunden verabreicht werden müsste. Vitamin K ist fettlöslich und wird daher am besten in Öl gelöst aufgenommen.

Vorsicht bei Einnahme von Blutgerinnungshemmern vom Cumarin-Typ

Vorsicht mit Vitamin-K-haltigen Nahrungsergänzungsmitteln ist lediglich bei der gleichzeitigen Einnahme von Blutgerinnungshemmern vom Cumarin-Typ (z.B. Marcumar) geboten, da diese als Vitamin-K-Antagonisten agieren (Vermeer, 2012). Vitamin K1 und K2 reduzieren deren Wirkung. Eine Studie zeigt, dass sich bereits die tägliche Einnahme von 10 µg Vitamin K2 störend auf die Wirkung der blutverdünnenden Medikamente auswirkt (Theuwissen *et al.*, 2013).

Personen, die Cumarine einnehmen, müssen eine Supplementation von Vitamin K unbedingt vorher mit ihrem Arzt abklären. Bei Einnahme von Vitamin K2 müssen die Blutwerte (insbesondere die Gerinnungswerte) zu Beginn engmaschig kontrolliert werden und die Dosierung des Blutverdünners neu eingestellt werden. Die Einnahme von Vitamin K1 ist aufgrund der kurzen Halbwertszeit nicht sinnvoll.

Cumarine verursachen Arteriosklerose und haben potenziell andere schwere Nebenwirkungen. Sinnvoll ist daher die Umstellung auf einen modernen Gerinnungshemmer mit weniger Nebenwirkungen und ohne Vitamin-K-Wechselwirkungen. Ein solcher Wechsel darf aber ebenfalls nur nach vorheriger Abklärung mit dem behandelnden Arzt erfolgen.

Vitamin K2 als optimale Ergänzung zum Immunmodulator Vitamin D

Die entscheidende Rolle von Vitamin D zur Optimierung des Immunsystems und zur Milderung des Zytokinsturms bei COVID-19 ist inzwischen sehr gut belegt. Zahlreiche Studien zeigen, dass Vitamin D das Risiko und die Sterblichkeit akuter Atemwegserkrankungen im Allgemeinen und im Besonderen bei COVID-19 senkt. Bei einem Vitamin-D-Mangel, der gerade im Winter die meisten Menschen in Deutschland betrifft, ist das SARS-CoV-2-Infektionsrisiko erhöht. Je niedriger der Vitamin-D-Wert, desto schwerer auch der Krankheitsverlauf und desto höher die Sterblichkeitsrate bei COVID-19. Die Vitamin-D-Gabe bei COVID-19 senkt hingegen das Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf und Tod.

Bei COVID-19 treten die meisten Komplikationen aufgrund der überschießenden Immunreaktion auf, die zu einem Zytokinsturm führt und die Organe schädigt. Vitamin D stärkt einerseits das Immunsystem und kann einer Infektion entgegenwirken, andererseits kann es aber auch eine übermäßige Immunreaktion hemmen und antientzündlich wirken (Musavi *et al.*, 2020). Hierbei wirkt Vitamin D immunmodulatorisch, also regulierend (Siddiqui *et al.*, 2020). Das Vitamin kann eine übermäßige Ausschüttung proinflammatorischer Zytokine und Chemokine verhindern und wird auch zur Stabilisierung der Mastzellen benötigt.

Vitamin D trägt zur Bildung von Proteinen bei, für deren Aktivierung Vitamin K notwendig ist (z. B. Osteocalcin). Bei hoher Vitamin-D-Aufnahme steigt der Bedarf an Vitamin K. Es wird daher empfohlen, eine Nahrungsergänzung von Vitamin D mit Vitamin K2 zu

kombinieren. Vor allem bei hochdosierter Zufuhr von Vitamin D ist die ergänzende Einnahme von Vitamin K2 wichtig, um die Vitamin-D-Wirkung zu verbessern und das Risiko potenzieller Nebenwirkungen zu senken (Goddek, 2020). Sehr hohe alleinige Vitamin-D-Gaben erhöhen die Calciumwerte im Blutserum, was Vitamin K2 durch die Aktivierung von Calcium-bindenden Proteinen zum Teil verhindern kann.

Die Literaturangaben zur Pressemitteilung finden Sie auf www.drjacobsinstitut.de

Die Wirkungen von Vitamin D bei COVID-19 und die synergistische Wirkung mit Vitamin K wurden in früheren Pressemitteilungen bereits ausführlich thematisiert:

- [Kann Vitamin D vor COVID-19 schützen?](#)
- [Vitamin D gegen den Zytokinsturm bei COVID-19](#)
- [Wie begünstigen Vitamin-D- & -K-Mangel schwere Krankheitsverläufe bei COVID-19?](#)

Weitere interessante, wissenschaftliche Informationen und Artikel zu Vitamin D und K2 finden Sie auf www.vitamind.science

Der Corona-Selbsthilfe-Ratgeber jetzt in 2., stark erweiterter Auflage

Was hilft wirklich gegen die Delta-Variante und Long Covid? Vitamin D und Co. auf dem Prüfstand

Zum Thema COVID-19 erschienen bis September 2021 etwa 160.000 wissenschaftliche Arbeiten. Trotz dieser Wissensexplosion wird die Öffentlichkeit mit widersprüchlichen Botschaften überflutet. Dieser Ratgeber zeigt einen vernünftigen Mittelweg zwischen Verharmlosung und Panikmache auf. Statt Halbwahrheiten liefert er Fakten - ganzheitlich wissenschaftlich mit weit über 300 zitierten Studien und Meta-Studien - und weist den Weg durch den Corona-Meinungsdschungel.

Da die Zeit drängt und Wissen Leben retten kann, steht das PDF des Buches als kostenloser Download zur Verfügung unter: www.drjacobsweg.eu

Der Corona-Selbsthilfe-Ratgeber - Die besten Mittel und Maßnahmen gegen die Delta-Variante, Long Covid, Grippe und Co., von Dr. med. L.M. Jacob. 2., stark erweiterte Auflage, 260 Seiten, nutricaMEDia Verlag, ISBN 978-3-9823879-1-8, EUR 9,99; E-Book (epub): ISBN 978-3-9823879-0-1, EUR 4,99

Dr. Jacobs Institut

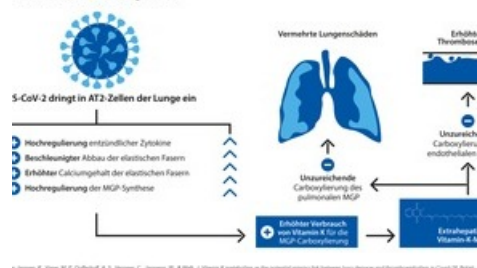
Das Dr. Jacobs Institut für komplementär-medizinische Forschung hat sich zum Ziel gesetzt, ganzheitliche Zusammenhänge in der Ernährungswissenschaft, Naturheilkunde und Erfahrungsheilkunde wissenschaftlich aufzuklären und wirkungsvolle Therapien zu verbessern.

Pressekontakt:

Dr. Jacobs Institut
Dr. rer. nat. Susanne Cichon
Egstedterstraße 46
55262 Ingelheim

Medieninhalte

lagener Zusammenhang zwischen einer SARS-CoV-2-Pneumonie und Vitamin-K-Insuffizienz sowie Thrombogenität



Zusammenhang zwischen einer SARS-CoV-2-Pneumonie und Vitamin-K-Insuffizienz, Lungenschäden sowie Thrombogenität / Weiterer Text über ots und www.presseportal.de/nr/113214 / Die Verwendung dieses Bildes ist für redaktionelle Zwecke unter Beachtung ggf. genannter Nutzungsbedingungen honorarfrei. Veröffentlichung bitte mit Bildrechte-Hinweis.

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100080021/100883203> abgerufen werden.