

<https://www.naturstoff-medizin.de/artikel/warum-covid-19-und-andere-viruserkrankungen-mit-vitamin-c-behandelt-werden-sollten/>

Warum COVID-19 und andere Viruserkrankungen mit Vitamin C behandelt werden sollten

[©Giovanni Cancemi - stock.adobe.com](#)

Die Zahl der Epidemien hervorgerufen durch Viruserkrankungen hat in den letzten 200 Jahren beträchtlich zugenommen. Ob die Entwicklung von Impfstoffen die Lösung sein kann, ist allerdings mehr als fraglich. Vor diesem Hintergrund ist der Ansatz der integrativen Medizin, die mit der sicheren Ergänzung von Vitamin C, Vitamin D, Zink und anderen Nährstoffen arbeitet, von entscheidender Bedeutung.

[15.04.2020](#)

- [Orthomolecular Medicine News Service](#)

Inhaltsverzeichnis

- [Impfstoffe](#)
- [Integrative Medizin ist wirksam und praktikabel](#)
- [Die Funktion von Vitamin C im Körper](#)
- [Die Dosierung von Vitamin C und ihre Auswirkungen](#)
- [Die Verhinderung viraler Infekte](#)
- [Liposomales Vitamin C](#)
- [Hochdosiertes intravenöses Vitamin C \(IVC\) bei der Behandlung von schwerem Stress](#)
- [Hochdosiertes orales Vitamin C](#)
- [Eisen: prooxidativ](#)
- [Prooxidativ gegen antioxidativ](#)
- [Vitamin D und Zink](#)
- [Optimale Dosierung für die Prävention und Behandlung von COVID-19](#)
- [Schlussfolgerung](#)
- [Nebenwirkungen und Vorsichtsmaßnahmen](#)

Epidemien scheinen auf dem Vormarsch zu sein: In den 200 Jahren des 19. und 20. Jahrhunderts traten insgesamt 98 Epidemien auf, darunter 14 mit 1.000 oder mehr Toten. Während der letzten 20 Jahre allerdings waren unter 63 Epidemien bereits 11 mit über 1.000 Toten. Mit Blick auf die aktuelle

COVID-19-Pandemie ist dieser Trend besorgniserregend, da unsere moderne Welt durch die Vielzahl an Methoden, sich mit hohen Geschwindigkeiten fortzubewegen, immer enger zusammenrückt.¹⁻⁵

Impfstoffe

Die Suche nach Impfstoffen und antiviralen Medikamenten und deren Entwicklung für den weltweiten Einsatz dauert einige Jahre – immer vorausgesetzt, dass sich etwas Wirksames überhaupt finden lässt. In der Geschichte der Menschheit gab es noch nie einen Impfstoff, der eine schwere, anhaltende Pandemie aufhalten konnte. Wir hatten keinen Impfstoff für SARS und auch keinen für MERS. Und wir können auch nicht damit rechnen, dass in naher Zukunft ein COVID-19-Impfstoff für die gesamte Weltbevölkerung zur Verfügung stehen wird.

Sollten wir nicht, anstatt auf einen Impfstoff zu warten, wirksamere und praktikablere Methoden setzen?

Vermutlich wird sich dieser Trend auf absehbare Zeit fortsetzen. Das liegt im Wesen der Abläufe begründet: Impfstoffe sind immer eine Reaktion auf einen neuen Ausbruch und die Forschung und Entwicklung neuer Impfstoffe dauern nun einmal ihre Zeit. Selbst wenn ein Impfstoff für COVID-19 verfügbar werden sollte, wird er zu spät kommen. Die Welt wird bis dahin vermutlich in ein schweres Chaos gestürzt sein, es wird vielen Menschen das Leben gekostet haben und unsere Ökonomien werden massive Rückschläge zu verdauen haben.

Natürlich ist eine Impfstrategie wünschenswert, aber mit den derzeitigen Abläufen in der Forschung und Entwicklung wird sie nicht praktikabel sein.^{4,5}

Integrative Medizin ist wirksam und praktikabel

Rund um den Globus sollten die Entscheider aus Politik, Wissenschaft, Medizin und Wirtschaft sehr sorgfältig darüber nachdenken. Wir müssen uns den Realitäten der aktuellen Krise stellen und an anderer Stelle nach proaktiveren, wirksameren und praktikablen Wegen suchen, wie wir große Pandemien wie COVID-19 verhindern oder zumindest aufhalten können.

Die integrative Medizin arbeitet mit der sicheren Ergänzung von Vitamin C, Vitamin D, Zink und anderen Nährstoffen und ist damit ein Ansatz von entscheidender Bedeutung. Es handelt sich um ein proaktives, wirksames und ungemein praktisches Vorgehen in der aktuellen Pandemie.

Vielerorts haben Notaufnahmen und Intensivstationen bereits hochdosiertes Vitamin C eingesetzt, um zu verhindern, dass ihre Patienten an SARS-assoziiierter Pneumonie sterben.⁶⁻²¹ Diese Behandlung verdient gebührende Aufmerksamkeit und vor allem weitere Studien. Sollte man dieser weltweiten Tragödie namens COVID-19 überhaupt irgendetwas Gutes abgewinnen können, dann ist es vielleicht der Umstand, dass sie uns für künftige Pandemien gewappnet hat.

Die Funktion von Vitamin C im Körper

Vitamin C ist das wichtigste systemische extrazelluläre Antioxidans. In hohen Dosen entweder oral (3 bis 10 Gramm täglich) oder intravenös (10 bis 50 Gramm pro Tag) verabreicht, kann es als Antioxidans die Toxizität von reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) und Viren verhindern. Oxidiert Vitamin C indem es ein Elektron abgibt, um ROS zu reduzieren, kann es durch eine Reihe Mechanismen regeneriert werden, etwa durch die Reduzierung von Enzymen und anderen Antioxidantien.

Bei einer starken Belastung durch ROS kann Vitamin C intrazelluläre Antioxidantien wie Glutathion (GSH) und Katalase unterstützen. Vitamin C kann GSH regenerieren, wenn dieses durch schwere Belastung aufgebraucht ist. Die Aufgabe der Katalase besteht vorrangig darin, Wasserstoffperoxid zu reduzieren, und sie kann an der Seite von Superoxid-Dismutase (SOD) und Vitamin C Zellen schützen. Aber Katalase und SOD sind großmolekular und erfüllen nicht dieselbe Aufgabe wie Vitamin C (Ascorbat), das kleinemolekular ist und jeder ROS, mit der es in Kontakt kommt, Elektronen spenden kann, auch oxidiertem Vitamin E und vielen anderen Molekülen, die durch ROS Schäden erleiden können, sei es im intrazellulären oder extrazellulären Raum. ²²

Hochdosiertes Vitamin C in der Krebstherapie

Mehr lesen ...

Vitamin C stärkt zudem das Immunsystem, fördert die Chemotaxis sowie das Wachstum und die Aktivität einiger Immunzellen (Makrophagen, Lymphozyten, natürliche Killerzellen) und ermöglicht es auf diese Weise dem Körper, eine Infektion wirksamer zu bekämpfen. ²²

Vitamin C erfüllt viele andere Rollen als spezifischer Cofaktor biochemischer Reaktionen, beispielsweise bei der Synthese von Aggrecan und Kollagen, wobei es erforderlich ist, lange Fasern zu einer 3-D-Matrix quer zu verbinden, etwa bei der Absorption von Eisen, beim Stoffwechsel vieler wesentlicher Biochemikalien, darunter Carnitin und Neurotransmitter (zum Beispiel Norepinephrin oder Serotonin). Insofern ist es essenziell dafür, dass sich der Körper von Schäden erholt, die durch virale oder bakterielle Infektionen angerichtet wurden, sowie für ein normales Funktionieren des Gehirns und zahlreicher essenzieller biochemischer Stoffwechselwege. ²²

Steht der Körper unter starkem Stress, beispielsweise nach einer Belastung mit Giftstoffen, einem chirurgischen Eingriff oder einer SARS-Infektion, kann der Vitamin-C-Bestand so entleert sein, dass das Vitamin C seine direkten oder indirekten antioxidativen Funktionen oder seine vielen anderen spezifischen Aufgaben als Cofaktor im biochemischen Stoffwechsel nicht wahrnehmen kann. Das wiederum kann dazu führen, dass die anderen Antioxidantien wie etwa GSH und Vitamin E ihrerseits leerlaufen. Die Folge können schwere oxidative Zellschäden sein.

Bei der Therapie mit hochdosiertem, intravenös verabreichtem Vitamin C (IVC) nimmt man eine prooxidative Wirkung in gewissen Zelltypen an, die es dem Vitamin C erlaubt, spezifische Zelltypen abzutöten. Diese Rolle könnte bei einigen Krebsformen und einer Hyperinflammation gegeben sein. ²³⁻³⁰

Vitamin C verfügt über diverse Effekte (zum Beispiel »pleiotrope«), die nicht von intrazellulären Antioxidantien dupliziert werden. Es unterstützt die intrazellulären Antioxidantien und ist in zahlreichen Organen des Körpers als spezifischer Cofaktor für zahlreiche biochemische Reaktionen notwendig.

Die Dosierung von Vitamin C und ihre Auswirkungen

IVC kann zu viel höheren Blutplasmawerten führen als orale Dosierungen. Durch intravenöse Gabe erzielte Vitamin-C-Werte steigen und fallen allerdings rasch. Eine IVC-Therapie kann durchgängig durchgeführt werden, aber häufiger wird Vitamin C intravenös in Intervallen gegeben.

Regelmäßige orale Dosen (zum Beispiel über den Tag verteilt) können für einen gleichmäßigeren Spiegel sorgen (wenn auch auf geringerem Niveau).²⁵⁻³⁰

Dem niedrigeren Vitamin-C-Spiegel, der durch eine orale Dosis erzielt wird, wird allgemein eine antioxidative Funktion unterstellt. Von den höheren Dosen einer IVC wiederum nimmt man an, dass sie in Zellen wie etwa Krebszellen, denen antioxidative Enzyme fehlen, einen prooxidativen Zustand herbeiführen.

Der hohe Vitamin-C-Spiegel erzeugt H_2O_2 (Wasserstoffperoxid) sowie andere freie Radikale und verursacht den Zelltod. Da Vitamin C eine ähnliche Struktur wie Glucose (Zucker) aufweist, transportieren Krebszellen, die über eine hohe Stoffwechselrate verfügen und große Mengen an Zucker in die Zelle transportieren, auch große Mengen an Vitamin C. Das gilt als einer der Mechanismen, durch den hochdosiertes Vitamin C gegen Krebs wirksam ist.²³⁻³⁰

Bei anderen Zellarten, bei denen die Stoffwechselrate geringer ist, die aber auch über antioxidative Enzyme verfügen, vermutet man, dass dieselbe hohe Vitamin-C-Dosis nicht zu einem prooxidativen Zustand führt, sondern einen hohen antioxidativen Zustand erhält. Insofern nimmt man an, dass ein und derselbe Vitamin-C-Blutspiegel in unterschiedlichen Zellarten unterschiedliche Auswirkungen hat.

Wie stark orale Dosen von Vitamin C absorbiert werden, wird über den Blutspiegel geregelt. Ist der Blutspiegel hoch, absorbiert der Darm nur wenig, aber wenn während einer Erkrankung der oxidative Stress den Blutspiegel sinken lässt, kann der Darm mehr aufnehmen.

Darüber hinaus wird der Blutspiegel durch geringe orale Vitamin-C-Dosen (100 bis 200 Milligramm) durch pegelabhängigen aktiven Transport innerhalb der Nieren reguliert. Die Nieren bewahren einen Plasmagrenzwert von 50 bis 100 Mikromol pro Liter, der Rest wird mit dem Urin ausgeschieden. Bei höheren oralen Dosen (500 bis 5.000 Milligramm oder noch mehr) kann die Absorption abhängig vom Blutspiegel und dem oxidativen Stress noch geringer sein (50 Prozent geringer, auf 10 Prozent oder weniger zurückgegangen).

Bei oraler Gabe kann es mehrere Stunden dauern, bis der Blutspiegel seinen Spitzenwert erreicht. Insofern können höhere orale Dosen, die in Intervallen über den Tag verteilt gegeben werden (zum Beispiel 3.000 bis 10.000 Milligramm täglich in mehreren Dosen), zu höheren Plasmawerten (200 bis 400 Mikromol pro Liter) führen. IVC jedoch (1 bis 200 Gramm) kann Plasmaspiegel von bis zu 20 Millimol pro Liter herbeiführen (bis zu 100-mal mehr, als es bei einer oralen Dosis möglich ist), und das innerhalb von 1 bis 2 Stunden nach der Gabe.

Nach einer einzigen IVC-Transfusion halbieren sich die oberen Spitzenwerte etwa jede halbe Stunde. Um durch IVC einen vergleichsweise hohen Wert halten zu können, müssen die Transfusionen deshalb in kurzen Abständen oder dauerhaft gegeben werden. Zum Vergleich: Bei Personen ohne Diabetes schwankt der Blutzuckerspiegel üblicherweise zwischen 4 und 6 Millimol pro Liter.²⁵⁻²⁷

Offenkundig können die Werte, die durch die Gabe einer einzelnen hohen IVC-Dosis erreicht werden, zwischen antioxidativen und prooxidativen Phasen wechseln. Vor diesem Hintergrund kann man die Krebsbehandlung in Dosis und Zeitpunkt der Gabe so anpassen, dass der prooxidative Effekt für Krebszellen bewahrt wird. Selbst wenn eine IVC-Transfusion nur einen kurzzeitigen Anstieg des

Vitamin-C-Spiegels herbeiführt, kann das langfristige körperliche Auswirkungen haben, etwa eine direkte virale Inaktivierung und ein Hochregulieren der Immunkaskaden.

Die Verhinderung viraler Infekte

Zur Abwehr von Infektionen durch Viren und Bakterien wird in Wasser oder Saft aufgelöstes Vitamin C (Kapseln mit Ascorbinsäure, Kristalle von Ascorbinsäure oder Natriumascorbat) in niedrigen oder hohen Dosen oral genommen (200 Milligramm bis zu 10.000 Milligramm pro Tag).

Die Obergrenze für die orale Gabe wird durch die »Darmtoleranz« vorgegeben. Wird diese überschritten, absorbiert der Darm die Dosis nicht mehr und es tritt eine abführende Wirkung ein. Abhängig ist diese Obergrenze davon, wie hoch der Bedarf des Körpers ist, Vitamin C aus dem Darm in den Blutkreislauf zu absorbieren. Der Vitamin-C-Spiegel im Körper schwankt abhängig davon, wie stark der oxidative Stress ist, entsprechend schwankt auch die Menge an Vitamin C, die der Darm absorbiert.²⁷⁻³⁰

Die meisten Personen können üblicherweise zwischen 1.000 und 3.000 Milligramm pro Tag in aufgeteilten oralen Dosen tolerieren, was zu einem relativ konstanten Vitamin-C-Spiegel im Blut führt. Einige Organe (zum Beispiel die Leber, das Gehirn und die Augen) transportieren aktiv Vitamin C, um sich höhere Werte zu erhalten, als sie das Blut bereitstellt. Von diesem Zustand eines relativ hohen Vitamin-C-Spiegels im Körper nimmt man an, dass er das Risiko einer Virusinfektion senkt, weil er dem Immunsystem dabei hilft, fremde Mikroben aufzuspüren und zu zerstören, also beispielsweise Viren, die den Nasenrachen und die Lungen angreifen. Zudem können orale Vitamin-C-Dosen Viren direkt denaturieren.²⁹

Liposomales Vitamin C

Liposomales Vitamin C absorbiert der Darm über einen anderen Mechanismus. Die Liposome, die das Vitamin C enthalten, können sich direkt an die Darmzellen ankoppeln und dort ihr Vitamin C freisetzen. Ein aktiver Transport ist somit nicht erforderlich. Der Maximalwert, der sich mit oral dosiertem liposomalem Vitamin C erreichen lässt, ist entsprechend höher als bei regulärem Vitamin C.

Die Absorptionsmechanismen für liposomales Vitamin C unterscheiden sich jedoch vom aktiven Transport des regulären Vitamin C, was bedeutet, die beiden Formen lassen sich kombinieren, um die Blutwerte zu erhöhen (auf 400 bis 600 Mikromol), was höher ist als bei jeder Form für sich genommen.²⁹

Hochdosiertes intravenöses Vitamin C (IVC) bei der Behandlung von schwerem Stress

Bei einem schweren Schock, Trauma oder einer Sepsis sinken die Ascorbatwerte im Blut üblicherweise fast auf null. Um zu einem normalen Ascorbatwert zurückzukehren, müssen mehrere Gramm Vitamin C gegeben werden.³⁰

Bei Lungenentzündungen und Hyperinflammationen, die von COVID-19 verursacht wurden, haben Ärzte Vitamin C in hoher Dosis gegeben, sowohl oral als auch als IVC. Einige IVC-Protokolle erachteten Dosen von 1.000 bis 3.000 Milligramm als erforderlich, die in Intervallen über den Tag gegeben wurden. Andere IVC-Protokolle sahen Dosen von 10 bis 20 Gramm täglich über mehrere Tage oder Wochen hinweg als erforderlich an, in einigen Fällen sogar 50 bis 100 Gramm täglich über mehrere Tage hinweg.⁶⁻²¹

Bei schweren Lungenentzündungen generiert ein »Zytokinsturm« reaktive Sauerstoffspezies (ROS), die sich mit Vitamin-C-Dosen von 30 bis 60 Gramm wirksam behandeln lassen. Gleichzeitig kann dieser recht hohe Vitamin-C-Spiegel eine erweiterte Chemotaxis der weißen Blutkörperchen (Neutrophile, Makrophagen, Lymphozyten, B-Zellen, NK-Zellen) begünstigen.¹⁴⁻²⁰

Hochdosiertes orales Vitamin C

Setzt dem Körper starker Stress zu, wird die orale Gabe von Vitamin C in täglichen Dosierungen von 20.000 Milligramm oder sogar 50.000 bis 100.000 Milligramm erstaunlich gut toleriert, weil die Vitamin-C-Vorräte sich bei dem Versuch leeren, eine kritische Inflammation wie beispielsweise eine SARS-bedingte Lungenentzündung zu lindern.

Gerade bei Stress sind die Vitamin-C-Vorräte des Körpers schnell aufgebraucht

In diesem Fall wird der Wert von Vitamin C im Blut nicht deutlich über 200, 300 Mikromol pro Liter steigen, obwohl unter normalen Umständen eine deutlich geringere orale Dosis zum selben Blutwert führen würde. Das liegt daran, dass das Vitamin C beim Angriff auf den Entzündungsverursacher, also beispielsweise den viralen Infekt, oxidiert und der Darm deshalb mehr Vitamin C als normalerweise möglich absorbieren kann. Bei hohen oralen Dosen dieser Größenordnung gilt Vitamin C als antioxidativ wirkend.²⁷⁻³⁰

Eisen: prooxidativ

In Verbindung mit Vitamin C kann Eisen eine stark oxidierende Reaktion verursachen (die sogenannte Fenton-Reaktion), die freie Radikale erzeugt. Bei Menschen mit Eisenüberschuss kann Vitamin C zu diesem Problem führen und im ganzen Körper Wasserstoffperoxid erzeugen.

Normalerweise wird diese Reaktion durch das »Katalase«-Enzym gehemmt, das Wasserstoffperoxid abbaut. Einige Viren jedoch enthalten ein Eisenatom, das in Anwesenheit von Vitamin C das Virus denaturieren kann.

Wie bereits erwähnt, kann Vitamin C eine ähnliche Reaktion verursachen, wenn Krebszellen es in großen Mengen aufnehmen. Insofern geht man davon aus, dass Vitamin C bei einigen Organen und Zelltypen antioxidativ wirken kann und für andere Zelltypen (insbesondere Viren) prooxidativ. Und dennoch geht man davon aus, dass Vitamin C fähig ist, Viren zu »neutralisieren«, da ihre Bindungsstellen freie Radikale enthalten.^{29,31}

Prooxidativ gegen antioxidativ

Man geht davon aus, dass diese Doppelfunktion (antioxidativ/prooxidativ) abhängig von Dosierung und Pegel ist. Welche Dosis ist am besten, wenn man bedenkt, dass eine geringe IV-Dosis vermutlich antioxidativ wirkt, eine hohe Dosis dagegen prooxidativ? Welches Vorgehen funktioniert gegen ein Virus am besten? Diese Frage steht im Mittelpunkt der aktuellsten Forschung.

Die spezifisch Krebs abtötende Dosis vermutet man in der stark prooxidativen Spanne, doch es ist nicht bekannt, welche Spanne von oralen oder IVC-Dosen am besten für die Behandlung von Viren geeignet ist. Eine einzelne, vergleichsweise niedrig dosierte IVC-Behandlung kann die Blutwerte offenbar nur temporär anheben und sie erzeugt Blutwerte, die von antioxidativ zu prooxidativ und zurück zu antioxidativ wechseln – was sich jeweils auf unterschiedliche Zelltypen auswirkt.

Eine dauerhafte oder eng getaktete IVC-Dosierung macht es eventuell möglich, sich alle direkten und indirekten antiviralen Mechanismen des Ascorbats zunutze zu machen. Eine Dosis von 10 Gramm alle 6 Stunden zum Beispiel könnte diesen Zweck erfüllen.

-

Vitamin D und Zink

Viele Studien zeigen, wie wirksam Vitamin D (2.000 bis 5.000 IE täglich) bei der Verhinderung viraler Infekte ist. Nachweislich unterstützt Vitamin D den Körper dabei, virale Infekte zu verhindern. Bei Patienten mit Grippe ist der Vitamin-D-Wert niedriger als bei gesunden Patienten. Bei Menschen, die Vitamin D nicht nahrungsergänzend zuführen, ist der Vitamin-D-Spiegel im Winter und zu Beginn des Frühjahrs am niedrigsten – also während der Grippe-Saison.

Bei einer Studie an älteren Krankenhauspatienten zeigte sich, dass diejenigen, die an einer Lungenentzündung litten, häufig einen starken Vitamin-D-Mangel aufwiesen.³²⁻⁴³ Darüber hinaus ist bekannt, dass die Gabe von Zink (20 bis 50 Milligramm pro Tag) das Immunsystem bei der Bekämpfung viraler Infekte unterstützt, und zwar vor allem dadurch, dass es die Virusreplikation hemmt.^{22,44}

Optimale Dosierung für die Prävention und Behandlung von COVID-19

Die dosierungsabhängige Wirkung von Vitamin C könnte eine wichtige Rolle spielen, wenn es darum geht, vergleichsweise harmlose virale Infekte zu verhindern und zu behandeln, aber auch schwere, aus COVID-19 resultierende SARS-Lungenentzündungen und andere grippeähnliche Infekte zu behandeln. Bei der Behandlung von COVID-19 benötigen wir wahrscheinlich sowohl die antivirale als auch die antioxidative Wirkung von Vitamin C.

Wir wissen, dass hochdosiertes Vitamin C vermutlich prooxidativ wirkt, aber wenn die Dosis zu hoch ist (und was gilt als zu hoch?), würde dies dann den ohnehin bereits erhöhten oxidativen Stress durch eine prooxidative Wirkung noch verstärken? Wenn in Protokollen 30 bis 50 Gramm IVC angegeben sind, wie lässt sich diese Dosis wissenschaftlich rechtfertigen?

Bestehende Daten, die in jahrzehntelanger Forschung zusammengetragen wurden, zeigen, dass orales Vitamin C virale Infekte verhindern kann. Es wäre für ein Forschungsteam des amerikanischen National Institutes of Health (NIH) hilfreich, die Prävention von COVID-19 durch die Gabe von oralem Vitamin C weiter zu untersuchen, indem die orale Dosis erhöht wird. COVID-19-Infektionen scheinen sich länger hinzuziehen als eine gewöhnliche Erkältung. Mehrere COVID-19-Patienten, deren Zustand sich dank der Gabe von hochdosiertem Vitamin C verbessert hatte, sind nicht rasch genesen, was dafür spricht, dass die hohen Dosen auch über den Krankenhausaufenthalt hinaus beibehalten werden sollten.

Viele Studien zur Wirksamkeit von Vitamin C bei Infekten und Krebs wurden durch eine ineffektive Dosierung, Dauer oder Gabehäufigkeit eingeschränkt. Für den maximalen Effekt müssen vergleichsweise hohe orale Vitamin-C-Dosen (10.000 bis 50.000 Milligramm pro Tag in geteilten Dosen) über mehrere (oder viele) Tage gegeben werden. Die Häufigkeit muss dabei so angesetzt werden, dass relativ durchgängig ein hoher Blutwert gegeben ist.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist ein früher Behandlungsbeginn des viralen Infekts. Orales Vitamin C (1.000 Milligramm in Intervallen von 1 bis 2 Stunden) sollte sofort eingeleitet werden, sobald Symptome eines Infekts bemerkt werden. Bei schwerkranken Patienten mit einer Lungenentzündung kann es entscheidend sein, frühzeitig ein IVC-Behandlungsprotokoll in die Wege zu leiten.¹⁴⁻¹⁹ Bei Studien, bei denen diese Vorsichtsmaßnahmen nicht ergriffen wurden, wurde oftmals kein großer Nutzen festgestellt.

Schlussfolgerung

Vitamin C, sowohl oral als auch IV gegeben, ist eine hervorragende, vergleichsweise einfache und kostengünstige Behandlungsmethode, für nicht-infizierte Personen zuhause wie auch für kritisch-erkrankte Krankenhauspatienten. Dieser Ansatz hat sich bei der Behandlung vieler unterschiedlicher viraler Infekte, darunter auch von SARS-Lungenentzündungen, als wirksam erwiesen.

Frühzeitig und regelmäßig hochdosiert gegeben, kann Vitamin C Sepsis, Hyperinflammation und hohe Virustiter wirksam bekämpfen und auf diese Weise dazu beitragen, dass sich Patienten auf der Intensivstation rasch erholen.

In Kombination mit einem integrativen Gesamtansatz im Gesundheitsmanagement können Vitamin C, Vitamin D, Zink und andere essenzielle Vitamine und Mineralstoffe COVID-19 wirksam verhindern und behandeln. Allerdings muss weiter untersucht werden, wie es um die Mechanismen und die jeweiligen Vorteile unterschiedlicher Dosen, sowohl oral/liposomal als auch intravenös, bestellt ist.

Nebenwirkungen und Vorsichtsmaßnahmen

Intravenöse Ascorbinsäure

IVC wird zumeist als isotonische Natriumascorbatlösung gegeben. Mit viel Sorgfalt (es könnte etwas brennen) kann Ascorbinsäure aber auch intravenös gegeben werden, zusammen mit Magnesiumsulfat oder Magnesiumchlorid. Am häufigsten kommt Natriumascorbat zum Einsatz. Kompatible Verdünnungsmittel: 0,9 Prozent Natriumchlorid (normale Kochsalzlösung), 0,45 Prozent Natriumchlorid (halbe Kochsalzlösung), Ringer-Laktatlösung, Kombinationen aus Dextrose und Kochsalzlösung oder eine Lösung aus Dextrose und Ringer-Laktat.

Von Dextrose-Lösungen ist abzuraten, da diese mit Vitamin C um den Transport in die Zellen konkurrieren, denn beide Moleküle werden vom selben Membrantransporter importiert.

Für IV-Infusionen: Einer großen Menge an Verdünnungsmittel zugeben und langsam verabreichen. Es wurde auch mit einer rascheren Verabreichung und weniger Verdünnungsmittel gearbeitet.¹⁴⁻¹⁹

[Quercetin verringert das Risiko einer Viruserkrankung](#)

[Mehr lesen ...](#)

IV-Osmolarität

Die Erfahrung lehrt uns, dass die osmotische Konzentration einer IV-Transfusion wichtiger ist als der pH-Wert (natürlich nicht, wenn sie paravenös liegt).

Ein Rat, den wir vor 2 Wochen unseren italienischen Kollegen gegeben haben: Verabreichen Sie IVC zusätzlich zu oralem Vitamin C. (Es ist paradox, dass Patienten grundsätzlich an dem Tag, an dem sie IVC erhalten, mehr oral verabreichtes Vitamin C tolerieren.)

Wir berechnen die osmotische Konzentration derartiger Infusionen, das ist wichtig für Personen, die unter oxidativem Stress stehen. Liegt die IV-Osmolarität außerhalb der normalen Serumspanne, kann das zu einer kollabierten Vene oder einer venösen Thrombose führen.

Die Gesamtmenge an Milliosmol in einer Infusion ist die Summe aller Milliosmolen der Bestandteile. Gesamt-Osmolarität (mOsm/ml) ist Gesamt-mOsm geteilt durch Gesamtvolumen. Sie sollte bei 0,28 zum Wert der Venendicke liegen. Eine 20-Gramm-Infusion liegt fast an der Grenze für die zusätzliche Gabe von Calciumgluconat und Bikarbonat.

Nebenwirkungen einer IVC-Behandlung:

- Hochdosierte intravenöse Ascorbinsäure kann die Blutspiegel von Glukose, Kalium und Calcium senken.
- Ein Flüssigkeitsüberschuss als Folge einer IV-Reihe kann zu Herzinsuffizienz führen.
- Vitamin C kann zu falsch erhöhten Messungen des Blutzuckers führen, da Zucker von der Form her Vitamin C ähnelt.²⁵
- Der Blutzuckerspiegel sollte überwacht werden (nicht per Blutzuckermessgerät), ebenso die Werte für Natrium, Kalium und Calcium, sollte der Patient nach einer hohen Dosis Ascorbat symptomatisch sein (sauer oder gepuffert).
- Das Serumascorbat muss nicht aus Sicherheitsgründen kontrolliert werden, es gibt keine Obergrenze, ab der es nicht mehr sicher ist. Serumascorbat zu überprüfen ist wichtig, um sicherzugehen, dass man ein wirksames Niveau hat – und das wiederum hängt vom Schweregrad des klinischen Bilds ab.
- Die Nebenwirkungen einer Behandlung mit hochdosiertem IVC scheinen minimal zu sein. In einer Studie mit rund 9.000 Patienten gaben nur um die 1 Prozent minimale Nebeneffekte wie Lethargie, Erschöpfung, Veränderungen der Befindlichkeit und Venenreizungen an.
- Aktuellere Sicherheitsstudien zu einer Behandlung mit hochdosiertem IVC förderten nur minimale Nebenwirkungen zutage und keinerlei negative Auswirkungen über das hinaus, was mit Blick auf die Ausgangserkrankung oder Chemotherapie zu erwarten war.²⁵

Oxalat und Vitamin C

Der Körper verstoffwechselt Vitamin C für die Produktion geringer Mengen an Oxalat, aber bei Menschen mit normaler Nierenfunktion führt IVC nicht zur Bildung von Nierensteinen.^{25,45} Für die meisten Menschen sind Kreuzblütler-Gemüse, Tee und andere Nahrungsquellen wichtigere Oxalatquellen.

Diese Oxalate binden sich an das überschüssige Calcium in unseren Milchprodukten, angereicherten Nahrungsmitteln und Nahrungsergänzungsmitteln. Um Oxalatsteine zu verhindern, ist es grundsätzlich und speziell bei der Einnahme von oralem Vitamin C wichtig, ausreichend zu trinken und darauf achten, nicht zu calciumreich zu essen.

Darüber hinaus kann die ergänzende Einnahme von Magnesium (300 bis 500 Milligramm täglich als Malat, Citrat oder Chlorid) verhindern, dass Calcium mit Oxalat Nierensteine bildet.^{46,47}

G6PD-Mangel, Hämochromatose

Bei Personen mit einer Genmutation der Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase (G6PD) können hohe Vitamin-C-Blutwerte eine Anämie und eine Lyse der roten Blutkörperchen verursachen. Diesen Zustand findet man am häufigsten bei Personen mit afrikanischer oder nahöstlicher Abstammung. Leiden Sie an dieser seltenen Störung, sollten Sie Ihre Vitamin-C-Zufuhr beschränken. Mäßige Dosen gelten als akzeptabel. Bevor Sie Vitamin C als Nahrungsergänzungsmittel oder intravenös nehmen, sollten Sie mit Ihrem Arzt darüber sprechen.^{25,48}

Vitamin-C-Behandlung bei HIV

In den Jahren vor seinem Tod forschte Linus Pauling am HI-Virus. Dank privater Förderung und einem Stipendium der Japanese Shipbuilding Industry Foundation begann er mit einem In-vitro-Experiment zu den Auswirkungen von Vitamin C auf HIV. 1990 veröffentlichte er die Ergebnisse: Vitamin C reduzierte die Replikation (Vervielfältigung) von HIV um über 99 Prozent.⁴⁹

Raxit Jariwalla, einer der Coautoren, sagte, man habe die Wirksamkeit von Vitamin C mit der des HIV-Hemmers AZT verglichen. Bei diesem In-vitro-Test wurden Zellkulturen mit Ascorbinsäure (Vitamin C) oder mit AZT vorbehandelt. Wie sich zeigte, war die künstlich angeregte Enzymaktivität – ein Maßstab der HIV-Replikation – durch Vitamin C deutlich reduziert (je stärker die Konzentration, desto größer die Wirkung). Das HIV-Medikament AZT zeigte keine signifikanten Ergebnisse.⁵⁰

Der Artikel erschien am 03. April 2020 auf [Orthomolecular Medicine News Service](#).

Quellen & weiterführende Informationen

1. [»The 10 deadliest epidemics throughout history«. Health24.](#)
2. [»The Most Dangerous Epidemics in U.S. History«. Healthline.](#)
3. [»List of Epidemics«. Wikipedia.](#)
4. [Fauci AS, Lane HC, Redfield RR: »Covid-19 — Navigating the Uncharted«. *New England Journal of Medicine*. 26. März 2020. 382:1268-1269. DOI: 10.1056/NEJMe2002387.](#)
5. [Fauci \(2020\). Dr. Fauci: »You don't make the timeline, the virus does.« \(Befürwortet die Verwendung von Vitamin C und D\).](#)

Vitamin C und COVID-19:

6. [Gage J \(2020\): »New York hospitals giving patients 16 times the daily recommended dose of vitamin C to fight coronavirus.« *Washington Examiner*, 24. März 2020.](#)
7. [Frieden T \(2020\): »Former CDC Chief Dr. Tom Frieden: Coronavirus infection risk may be reduced by Vitamin D.«](#)
8. [Cheng R. \(2020\): »Can early and large dose vitamin C be used in the treatment and prevention of COVID-19?« *Medicine Drug Discov*. Im Druck, Vorabversion.](#)

9. [Mongelli L, Golding B \(2020\): »New York hospitals treating coronavirus patients with vitamin C.« *NY Post*, 24. März 2020.](#)
10. [Cheng R \(2020\): »NY Hospitals' use of Vit C is applaudable, but the dosage is too small.«](#)
11. [Cheng R \(2020\): »Shanghai Expert Consensus on COVID-19 Treatment, March 21, 2020. Shanghai Expert Group on Clinical Treatment of New Coronavirus Disease.« *Chinese Journal of Infectious Diseases*, 2020, 38: Online-Vorabdruck. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6680.2020.0016.](#)
12. [Cheng R \(2020\): »Hospital treatment of serious and critical COVID-19 infection with high-dose Vitamin C.« Am 18. März 2020 von Dr. Cheng gepostet.](#)
13. [Lichtenstein K \(2020\): »Can Vitamin C Prevent and Treat Coronavirus?« *MedicineNet*, 9. März 2020.](#)
14. [Hemilä H, Chalker E \(2020\): »Vitamin C may reduce the duration of mechanical ventilation in critically ill patients: a meta-regression analysis.« *J Intensive Care* 8:15.](#)
15. [Kashiouris MG, L'Heureux M, Cable CA, Fisher BJ, Leichtle SW, Fowler AA: \(2020\): »The Emerging Role of Vitamin C as a Treatment for Sepsis.« *Nutrients*. 12\(2\). pii: E292.](#)
16. [ZhiYong Peng, Zhongnan Hospital \(2020\): »Vitamin C Infusion for the Treatment of Severe 2019-nCoV Infected Pneumonia.«](#)
17. [Li J \(2018\): »Evidence is stronger than you think: a meta-analysis of vitamin C use in patients with sepsis.« *Crit Care*. 22:258.](#)
18. [Hemilä H, Louhiala P \(2007\): »Vitamin C may affect lung infections.« *J Roy Soc Med*. 100:495-498.](#)
19. [Cheng R \(2020\): »Successful High-Dose Vitamin C Treatment of Patients with Serious and Critical COVID-19 Infection.« *Orthomolecular Medicine News Service*.](#)
20. [Erol A. \(2020\): »High-dose Intravenous Vitamin C Treatment for COVID-19.« *Orthomolecular Medicine News Service*.](#)
21. [Player G, Saul AW, Downing D, Schuitemaker G. \(2020\): »Published Research and Articles on Vitamin C as a Consideration for Pneumonia, Lung Infections, and the Novel Coronavirus \(SARS-CoV-2/COVID-19\).« *Orthomolecular Medicine News Service*.](#)

Zur Dosierung von Vitamin C:

22. Gropper SS, Smith JL (2013): *Advanced Nutrition and Human Metabolism*, 6. Auflage. Wadsworth, Cengage Learning. ISBN-13 9781133104056.
23. [Cameron E, Pauling L. \(1976\): »Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: Prolongation of survival times in terminal human cancer.« *Proc Natl Acad Sci USA*. 73\(10\):3685-3689.](#)

24. [Cameron E, Pauling L. \(1978\): »Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: reevaluation of prolongation of survival times in terminal human cancer.« *Proc Natl Acad Sci USA*. 75:4538-4542.](#)
25. [Carr AC, Cook J. \(2018\): »Intravenous Vitamin C for Cancer Therapy – Identifying the Current Gaps in Our Knowledge.« *Front. Physiol.* 9:1182.](#)
26. [Ried K, Travica N, Sali A \(2016\): »The acute effect of high-dose intravenous vitamin C and other nutrients on blood pressure: a cohort study.« *Blood Press Monit.* 21:160-167.](#)
27. [Hickey S, Roberts HJ, Cathcart RF, \(2005\): »Dynamic Flow: A New Model for Ascorbate.« *J Orthomol Med.* 20:237-244.](#)
28. [Cathcart RF \(1981\): »The Method of Determining Proper Doses of Vitamin C for the Treatment of Disease by Titrating to Bowel Tolerance.« *J Orthomol Psychiat*, 10:125-132.](#)
29. Levy TE (2011): *Primal Panacea*. Medfox Pub. ISBN-13: 978-0983772804.
30. [Berger MM. \(2009\): »Vitamin C Requirements in Parenteral Nutrition.« *Gastroenterology* 137:S70-78.](#)
31. [Jalalzadeh M, Shekari E, Mirzamohammadi F, Ghadiani MH \(2012\):. »Effect of short-term intravenous ascorbic acid on reducing ferritin in hemodialysis patients.« *Indian J Nephrol.* 22:168-173.](#)

Vitamin D:

32. [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.« *Dermatoendocrinol.* 1:215-219.](#)
33. [Dancer RC, Parekh D, Lax S, et al. \(2015\): »Vitamin D deficiency contributes directly to the acute respiratory distress syndrome \(ARDS\).« *Thorax.* 70:617-624.](#)
34. [McGreevey S, Morrison M. \(2017\): »Study confirms vitamin D protects against colds and flu.« *Harvard Gazette*, 15. Februar 2017.](#)
35. [Mamani M, Muceli N, Ghasemi Basir HR, Vasheghani M, Poorolajal J \(2017\): »Association between serum concentration of 25-hydroxyvitamin D and community-acquired pneumonia: a case-control study.« *Int J Gen Med.* 10:423-429.](#)
36. [Lu D, Zhang J, Ma C, Yue Y, et al. \(2018\): »Link between community-acquired pneumonia and vitamin D levels in older patients.« *Z Gerontol Geriatr.* 51:435-439.](#)
37. [Slow S, Epton M, Storer M, et al. \(2018\): »Effect of adjunctive single high-dose vitamin D3 on outcome of community-acquired pneumonia in hospitalised adults: The VIDCAPS randomised controlled trial.« *Sci Rep.* 14. September 2018; 8:13829.](#)

38. [Brance ML, Miljevic JN, Tizziani R, Taberna ME, et al. \(2018\): »Serum 25-hydroxyvitamin D levels in hospitalized adults with community-acquired pneumonia.« *Clin Respir J.* 12:2220-2227.](#)
39. [Zhou YF, Luo BA, Qin LL \(2019\): »The association between vitamin D deficiency and community-acquired pneumonia: A meta-analysis of observational studies.« *Medicine \(Baltimore\).* 98\(38\):e17252.](#)
40. [Shirvani A, Kalajian TA, Song A, Holick MF \(2019\): »Disassociation of Vitamin D's Calcemic Activity and Non-calcemic Genomic Activity and Individual Responsiveness: A Randomized Controlled Double-Blind Clinical Trial.« *Sci Rep.* 9\(1\):17685.](#)
41. [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.](#)
42. [Grant WB, Anouti FA, 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.](#)
43. [Grant WB, Lahore H, McDonnell SL et al. \(2020\): »Evidence That Vitamin D Supplementation Could Reduce Risk of Influenza and COVID-19 Infections and Deaths.« *Preprints 2020,* 2020030235.](#)

Andere Themen:

44. Case HS (2017): *Orthomolecular Nutrition for Everyone: Megavitamins and Your Best Health Ever.* ISBN-13: 978-1681626574.
45. [Prier M, Carr AC, Baillie N \(2018\): »No Reported Renal Stones with Intravenous Vitamin C Administration: A Prospective Case Series Study.« *Antioxidants \(Basel\).* 7\(5\). pii: E68.](#)
46. Dean C: *The Magnesium Miracle* (2. Ausgabe), Ballantine Books, 2017, ISBN-13: 978-0399594441.
47. Levy TE (2019) *Magnesium: Reversing Disease.* Medfox Pub. ISBN-13: 978-0998312408.
48. [Saul AW: »G6PD – Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency«](#) oder [Generics Home Reference: »Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency«.](#)
49. [Harakeh S, Jariwalla RJ, Pauling L \(1990\): »Suppression of human immunodeficiency virus replication by ascorbate in chronically and acutely infected cells.« *Proc Natl Acad Sci USA.* 87:7245-7249.](#)
50. [Harakeh S, Jariwalla RJ \(1995\): »Ascorbate effect on cytokine stimulation of HIV production.« *Nutrition.* 11:684-687.](#)

Videos und Audioinhalte zu Vitamin C (auf Englisch):

[Mary M, Ishag S \(2020a\): »Natural remedy could help the coronavirus.«](#)

[Mary, M. \(2020b\): »Vitamin C and other ways to possibly boost your immune system.«](#)

[Sali A, Brighthope I \(2020\): »NIIM Webinar – A Doctor’s Advice: Looking After Your Wellness During Coronavirus – Session 2.«](#)

[Dean C, Levy T, Mary M, Gonzalez M. \(2020\): »Infections and Vitamin C.« Radiosendung.](#)