

Klinische Gründe für die Entgiftung von SARS-CoV-2-Basispike-Proteinen nach COVID-19 und Impfstoff

Verletzungssyndrome

Peter A. McCullough,

M.D., M.P.H.

Cade Wynn
Brian C. Procter, M.D.

SARS-CoV-2-Spike-Protein als therapeutisches Ziel

Die Mehrheit der Weltbevölkerung hat sich mit COVID-19 infiziert und/oder einen der zahlreichen COVID-19-Impfstoffe erhalten. Infolgedessen war das schädliche SARS-CoV-2-Spike-Protein für die meisten Menschen auf der Welt eine antigene Belastung. Sofern die Infektion frühzeitig behandelt wurde und auf den Nasopharynx beschränkt blieb, ohne dass es zu invasiven Erkrankungen kam, verlief die Infektion selbstbegrenzend und ohne Folgeerkrankungen. Die Schleimhautimmunität mit IgA, T-Zellen, B-Zellen und natürlichen Killerzellen bewältigt das Coronavirus und schützt den Körper vor systemischen Erkrankungen.¹ Bei einer invasiven Erkrankung mit COVID-19-Pneumonie, Virämie, Zytokinsturm, Thrombose und Endorganschäden gibt es jedoch Hinweise auf weit verbreitete Reste des replizierenden SARS-CoV-2-Spike-Proteins in den Geweben über Monate hinweg und das S1-Segment in CD16-Monozyten über ein Jahr lang.²

Wiederholte Verabreichungen von COVID-19-Impfstoffen, insbesondere der mRNA- oder adenoviralen DNA-Produkte, liefern den genetischen Code für das Spike-Protein, das von einer Vielzahl von Zellen in Geweben produziert wird, was zu einer unkontrollierten Dauer und kumulativen Dosis des Spike-Proteins führt. Der Anstieg von IgG gegen das Spike-Protein ist nach der Impfung um ein Vielfaches höher als bei der natürlichen Infektion. Dies deutet darauf hin, dass die Exposition gegenüber dem Spike-Protein nach der Immunisierung wesentlich größer ist als nach der Infektion. Anti-Spike-IgG-Spiegel werden mit post-COVID-19-Symptomen in Verbindung gebracht.³ Yonker et al. haben kürzlich gezeigt, dass einige Personen keine neutralisierenden Antikörper gegen das Spike-Protein entwickeln und in f o l g e d e s s e n Organschäden, insbesondere Myokarditis bei Kindern und jungen Erwachsenen, entwickeln.⁴ Frei zirkulierendes lösliches und extrazelluläres Vesikel-gebundenes Spike-Protein wird mit anhaltenden Symptomen in Verbindung gebracht.⁵

Das Spike-Protein ist für die Pathogenität der SARS-CoV-2-Infektion verantwortlich und führt über immunologische und thrombotische Mechanismen z u unerwünschten Ereignissen, Verletzungen, Behinderungen und Tod nach der Impfung. Das Spike-Protein wurde im Gehirn, im Herzen, in der Leber, in den Nieren, in den Eierstöcken, in den Hoden und in anderen lebenswichtigen Organen bei der Autopsie von Todesfällen nach der Impfung gefunden.⁶⁻⁹ Im Falle von impfstoffbedingten thrombotischen Verletzungen wurde das

Spike-Protein im Blutgerinnsel selbst gefunden.¹⁰

Es gibt also gute Gründe dafür, das verbliebene SARS-CoV-2-Spike-Protein als Behandlungsziel bei Syndromen nach COVID-19 und Impfschäden in Betracht zu ziehen. Das Spike-Protein ist direkt an der Pathophysiologie beteiligt, löst Entzündungen aus und fördert die Thrombose. Daher wäre eine Überschneidung dieser Bereiche in einem Kombinationsansatz wünschenswert. Während spezifische Syndrome (kardiovaskulär, neurologisch, endokrin, thrombotisch, immunologisch) zusätzliche Therapien erfordern, konzentrieren wir uns in der weiteren Diskussion auf den Abbau des Spike-Proteins und die Antagonisierung seiner Wirkungen in Geweben und Organen.

Nattokinase

Das Spike-Protein wurde frei, durch Antikörper gebunden und auch in Lysosomen oder Exosomen innerhalb und außerhalb von Zellen eingeschlossen gefunden. Patterson et al. haben diese sowohl nach einer Infektion als auch nach einer Impfung gefunden, was sich wahrscheinlich durch wiederholte Exposition verschlimmert hat (Abbildung 1). Dies zeigt, dass das Spike-Protein sehr lange im menschlichen Körper verbleiben kann (Monate bis Jahre), wahrscheinlich weil es gegen proteolytische Spaltung und Entsorgung resistent ist.¹¹

Die proteolytische Spaltung von Spike scheint ein wichtiger Mechanismus zu sein, um die Beseitigung des Proteins durch das retikuloendotheliale System einzuleiten. Nattokinase ist ein natürlich vorkommendes proteolytisches Enzym mit thrombolytischen Eigenschaften, das aus der Fermentation von Sojabohnen durch *Bacillus subtilis natto* gewonnen wird.¹² Der Organismus ist ein probiotisches, grampositives, sporenbildendes Bakterium mit Anwendungen in der Tiermedizin und beim Menschen.¹³ Nattokinase wird in Japan wegen seiner atherosklerotischen und antithrombotischen Eigenschaften als kardiovaskuläres Nahrungsergänzungsmittel eingesetzt.¹⁴ Es wurde in Dosen von bis zu 80.000 fibrinolytischen Einheiten (FU) täglich auf seine Sicherheit getestet. Kurosawa und Kollegen haben beim Menschen gezeigt, dass die D-Dimer-Konzentrationen nach sechs und acht Stunden sowie die Fibrin-/Fibrinogen-Abbauprodukte im Blut vier Stunden nach Verabreichung einer oralen Einzeldosis von 2.000 FU (100 mg) signifikant erhöht waren ($p < 0,05$). Eine empirische Anfangsdosis könnte daher 2.000 FU zweimal täglich betragen. Vollständige pharmakokinetische und pharmakodynamische Studien sind noch nicht abgeschlossen, aber die mehrjährige Verwendung als frei verkäufliches Ergänzungsmittel deutet darauf hin, dass Nattokinase sicher ist, wobei der Haupthindernisgrund übermäßige Blutungen sind. Vorsicht ist geboten bei gleichzeitiger Einnahme von Thrombozytenaggregationshemmern und gerinnungshemmenden Medikamenten.¹⁵

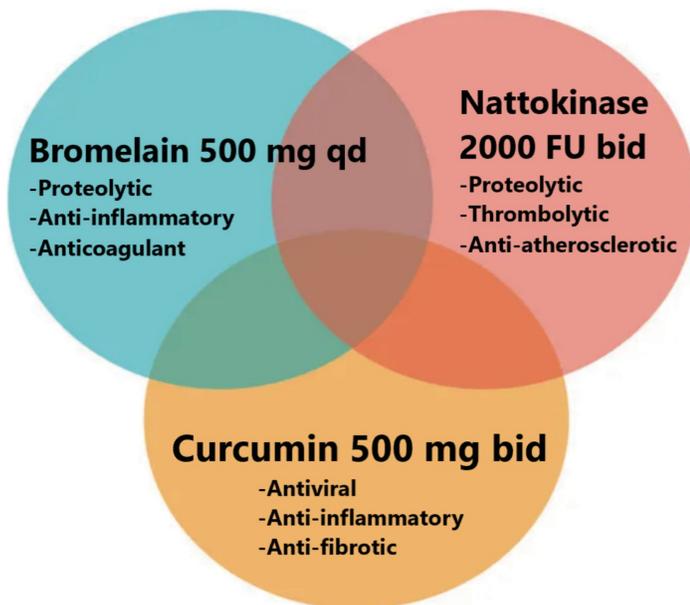
Oba und Kollegen führten eine Reihe von Experimenten mit verschiedenen Konzentrationen von Nattokinase in präklinischen Modellen durch. Sie stellten fest, dass Nattokinase die Infektion menschlicher Zellen in Kultur mit SARS-CoV-2 und dem Rinderherpesvirus Typ 1 wirksam stoppte und dass die proteolytische Wirkung von Nattokinase hitzeempfindlich war.¹⁶ Tanikawa et al. untersuchten die Wirkung von Nattokinase auf das Spike-Protein von SARS-CoV-2. Im ersten Experiment wiesen sie nach, dass Spike in einem Zelllysatspräparat, das einem Impfstoffempfänger entsprechen könnte, zeit- und dosisabhängig abgebaut wird. Das zweite Experiment zeigte, dass Nattokinase das Spike-Protein in SARS-CoV-2-infizierten Zellen abbaut. Damit wurde eine ähnliche Studie von Oba und Kollegen reproduziert.¹⁷ Wegen des Blutungsrisikos müssen die Patienten dringend darauf hingewiesen werden, dass sie bei der Kombination dieses Nahrungsergänzungsmittels mit gleichzeitigen thrombozytenaggregationshemmenden und gerinnungshemmenden Medikamenten ärztliche Hilfe in

bekannte Soja-Allergien. Es liegen keine ausreichenden Informationen für die Verwendung von Nattokinase bei Kindern oder schwangeren oder stillenden Frauen vor.

Bromelain

Bromelain ist eine Familie von Cysteinproteasen, die aus dem Ananasstamm (*Ananas comosus*) isoliert werden.¹⁸ Traditionell wird es wegen seiner entzündungshemmenden und heilenden Wirkung bei Arthritis und Verletzungen eingesetzt, während es in Europa für das Debridement von Brandwunden zugelassen ist. Experimentelle Studien haben gezeigt, dass Bromelain einzigartige immunmodulatorische Wirkungen aufweist: 1) Herunterregulieren des proinflammatorischen Prostaglandins PGE-2 durch Hemmung von NF-κB und Cyclooxygenase 2 (COX-2); 2) Hochregulieren des entzündungshemmenden PGE-1 (Abbildung 1); 3) Aktivierung von Entzündungsmediatoren (Interleukin 1b, Interleukin-6, Tumor-Nekrose-Faktor-α und Interferon-γ) als akute Reaktion auf zellulären Stress, aber auch Hemmung von Entzündungsmediatoren in Zuständen offener Zytokinproduktion; 4) Modulation von T-Zell-Reaktionen in vitro und in vivo; und 5) Verstärkung von T-Zell-abhängigen antigenspezifischen B-Zell-Antikörper-Reaktionen.

Wichtig ist, dass Bromelain dosisabhängige gerinnungshemmende Wirkungen entfaltet: 1) Herunterregulieren von PGE-2 und Thromboxan A2 (TXA2), was zu einem relativen Überschuss an Prostacyclin in den Thrombozyten führt, und 2) Förderung der Fibrinolyse durch Stimulierung der Umwandlung von Plasminogen in Plasmin und Verhinderung der Thrombozytenaggregation (Abbildung 1).



All orally administered empirically for 3-12 months or longer

Abbildung 1. Venn-Diagramm der Wirkungsmechanismen der vorgeschlagenen Wirkstoffe, die auf das SARS-CoV-2-Spike-Protein abzielen

Bromelain hydrolysiert auch Bradykinin und senkt den Kininogen- und Bradykinin-Spiegel in Serum und Gewebe, wodurch Entzündungen und Ödeme gelindert werden, wie in

Tierversuchen gezeigt wurde.¹⁹ Insbesondere die letztgenannte Wirkung unterstützt eine mögliche Rolle von Bromelain bei der Linderung von COVID-19-Symptomen wie Husten, Fieber und Schmerzen sowie bei den schwerwiegenden Folgen von Entzündungen, Thrombosen und Ödemen. Die Wirkung von

Die Wirkung von Bromelain auf die PGE-2-Hemmung übertrifft die von Prednison und Aspirin, wobei die Toxizität sehr gering ist und keine größeren Nebenwirkungen auftreten.

Darüber hinaus wurde in einer kürzlich durchgeführten experimentellen Studie nachgewiesen, dass Bromelain die Infektion von VeroE6-Zellen durch SARS-CoV-2 hemmt, indem es die Bindung des Virus und den Eintritt in die Zellen durch eine Herabregulierung der Expression von ACE-2 und TMPRSS2 sowie durch die Spaltung des SARS-CoV-2-Spike-Proteins blockiert, was eine neue und vielversprechende therapeutische Option darstellt, die weitere Untersuchungen rechtfertigt.²⁰

Bromelain erhöht die Prothrombinzeit und die partielle Thromboplastinzeit und kann somit das Blutungsrisiko erhöhen. Es kann zu Magen-Darm-Beschwerden führen. Schwere allergische Reaktionen können auftreten.²¹ Bromelain kann die Absorption von Medikamenten - einschließlich Antibiotika (wie Tetracyclin und Amoxicillin), Chemotherapeutika (wie 5-Fluorouracil und Vincristin), ACE-Hemmer (wie Captopril und Lisinopril), Benzodiazepine, bestimmte Antidepressiva, Opioide und Barbiturate - erhöhen. Eine ärztliche Überwachung wird empfohlen. Eine Standarddosis von Bromelain für den menschlichen Gebrauch beträgt 500 mg oral pro Tag.

Hemmung von Spike und seinen Fragmenten in Geweben

Kurkumin

Curcumin (Diferuloylmethan) wird aus Kurkuma (*Curcuma longa*) gewonnen, einer Pflanze aus der Familie der Ingwergewächse. Curcumin ist ein Polyphenol und moduliert Entzündungen im Rahmen von Virusinfektionen durch Hemmung von Zytokinen über mehrere Transkriptionsfaktoren. Darüber hinaus hemmt Curcumin das Angiotensin-Converting-Enzym (ACE), wodurch die Angiotensin-II-Synthese moduliert wird, und fördert die Fibrinolyse und den Antikoagulationsprozess (siehe Abbildungen 1 und 2).

Die antiviralen Wirkungen von Curcumin gegen mehrere Viren (Influenza- und Hepatitisviren, Herpesviren, Humanes Papillomavirus, Humanes Immundefizienzvirus, Coronavirus des schweren akuten respiratorischen Syndroms und andere Coronaviren), Bakterien und Pilze wurden in früheren mechanistischen Studien vorgeschlagen.²² In-silico-Studien haben gezeigt, dass Curcumin das Eindringen von SARS-CoV-2 in Zellen verhindert, indem es die Spike-Protein-Bindungsstellen und die Zell-Liganden (ACE-2-Rezeptoren und TMPRSS-2) blockiert, und durch diesen Mechanismus die virale Replikation reduziert.²³

Die minimale Absorption von Curcumin nach oraler Verabreichung wurde mit der Nanopartikeltechnologie überwunden. Randomisierte Studien haben durchweg eine Verringerung des hs-CRP und anderer Entzündungsmarker im Zusammenhang mit durch Spike-Proteine vermittelten Infektionen/Verletzungen gezeigt.^{24,25} Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat 0-3 mg pro Kilogramm Körpergewicht als akzeptable tägliche Nahrungsaufnahme festgelegt, etwa 250 mg. Bei höheren therapeutischen Dosen kann es zu gastrointestinalen Nebenwirkungen kommen, einschließlich

Magengeschwüren. Nano- oder liposomales Curcumin ist als orales Ergänzungsmittel mit besserer Absorption in einer Dosierung von 500 mg zweimal täglich erhältlich und hat sich als sicher erwiesen, ohne Leber- oder schwere gastrointestinale Toxizität.²⁶ Alternativ kann Curcumin mit Piperin (schwarzer Pfefferextrakt) in einer Dosierung von etwa 10 mg/1000 mg kombiniert werden, um die Absorption deutlich zu erhöhen. Es gibt jedoch veröffentlichte Studien, die zeigen, dass Curcumin-Ergänzungen die Wirksamkeit der verschreibungspflichtigen Hormone Schilddrüse und Östradiol vermindern, so dass Patienten, die diese verschreibungspflichtigen

Medikamente müssen von ihren Ärzten überwacht werden, damit sie nicht durch den Zusatz von Curcumin destabilisiert werden. Die gleiche Vorsicht gilt für Kurkuma-Ergänzungsmittel.

Spike-Protein-haltigen Monozyten, erhältlich von Radiance Diagnostics, Naperville, Illinois.²⁷

Diskussion

Eine Dreifachtherapie mit Nattokinase, Bromelain und Curcumin wird als allgemein sichere Entgiftungsgrundlage vorgeschlagen.

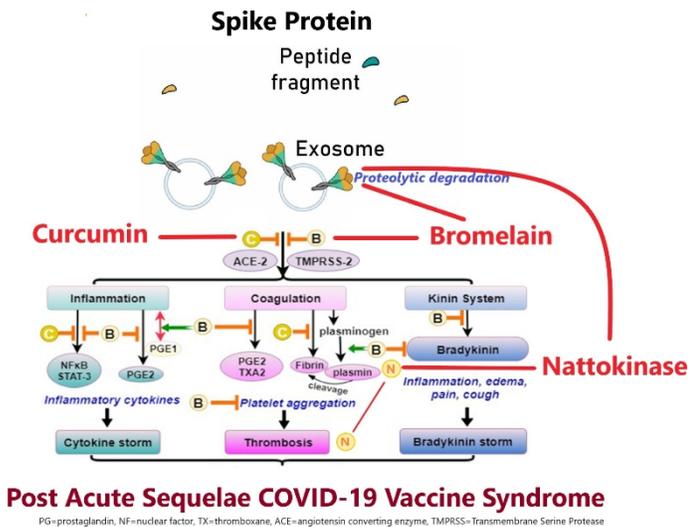


Abbildung 2. Orte möglicher Unterdrückung von Spike-Protein-Sequelae einschließlich Abbau und Hemmung von Thrombose und Entzündung

Andere Verbindungen

Es gibt eine ganze Reihe anderer Substanzen, für die unterstützende mechanistische und klinische Daten vorliegen, die in einem Multidrogenschema eine zusätzliche Rolle spielen könnten. Eine bemerkenswerte Ergänzung ist verstärktes N-Acetylcystein, das in einer Dosis von 400 bis 1.000 mg pro Tag verabreicht werden kann. Die Liste weiterer vielversprechender Produkte ist lang: Ivermectin, Hydroxychloroquin, Selen, Irisches Seemoos, Grüntee-Extrakt (*Camillia sinensis*), *Nigella sativa* (Schwarzkümmel), Löwenzahn-Extrakt (*Taraxacum officinale*), Glutathion und viele andere. Wir haben uns auf Nattokinase, Bromelain und Curcumin konzentriert, da dies ein überschaubares Dreiergespann ist, das über ein gut charakterisiertes Sicherheitsprofil und ausreichende Informationen zur Dosierung in der klinischen Praxis verfügt.

Labor und klinische Überwachung

Die Laborüberwachung kann hilfreich sein, um das Ansprechen auf die Behandlung zu steuern. Eine sinnvolle Reihe kommerziell erhältlicher Tests, die über die Routineuntersuchungen hinausgehen, kann Folgendes umfassen: hs-CRP, D-Dimer, antinukleäre Antikörper (ANA), qualitative Antikörper für das SARS-CoV-2-Nukleokapsid und quantitative Antikörper für das Spike-Protein. Erweiterte Panels zu Beginn und nach der Behandlung können erweitert werden, um Zytokine zu erfassen, darunter die Zytokine TNF-alpha, IL-4, IL-13, IL-2, GM-CSF, sCD40L, CCL5 (RANTES), CCL3 (MIP-1alpha), IL-6, IL-10, IFN-gamma, VEGF, IL-8, CCL4(MIP-1beta). Zu den zellulären Messungen gehören CD4%, CD8% und das CD4/CD8-Verhältnis der Leukozyten sowie die Quantifizierung der SARS-CoV-2 S1-

welche anderen medikamentösen und nutraceuticalen Behandlungsstrategien zur Linderung der durch das SARS-CoV-2-Spike-Protein ausgelösten Syndrome entwickelt werden können, von denen Personen betroffen sind, die sich von COVID-19 erholt und/oder eine oder mehrere Injektionen eines COVID-Impfstoffs erhalten haben (Abbildung 2). Leider haben die meisten Menschen weltweit beide Expositionsarten durchgemacht und sind mehrfach erkrankt. Die Dauer der Therapie und die Auswirkungen auf klinische Ergebnisse wie Lebensqualität, Symptomwerte, Krankenhausaufenthalte und Tod sind unbekannt. Daher können keine therapeutischen Behauptungen aufgestellt werden, bevor nicht große prospektive, randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studien abgeschlossen sind. Eine Überprüfung von clinicaltrials.gov zeigt, dass noch keine derartigen Studien registriert worden sind. In der Zwischenzeit ist die Dreierkombination aus Nattokinase 2.000 FU (100 mg) zweimal täglich, Bromelain 500 mg täglich und Nano-Curcumin 500 mg zweimal täglich für mindestens drei Monate mit Fortsetzung für ein Jahr oder länger als Basis-Entgiftungskur, auf die weitere Wirkstoffe aufgesetzt werden können, eine vernünftige empirische Strategie für Menschen, die unter Symptomen nach COVID-19 oder im Zusammenhang mit Impfungen leiden. Kliniker sollten sich darüber im Klaren sein, dass diese Kombination erhebliche gerinnungshemmende Wirkungen hat, die möglicherweise durch die gerinnungsfördernden Wirkungen von Spike-Protein ausgeglichen werden. Die Patienten sollten beraten und auf Blutungskomplikationen wie leichte Blutergüsse, Nasenschleimhautblutungen und gastrointestinale Blutungen überwacht werden.

Hämorrhagie.

Schlussfolgerung

Chronische, behindernde Symptome durch "lange COVID" und nach mRNA-Injektionen sind ein immer häufiger auftretendes Problem. Die Symptomatik weist viele Gemeinsamkeiten auf, die sich durch das Spike-Protein des Virus erklären lassen, das auch von den eigenen Zellen des Geimpften hergestellt wird. Für die Behandlung gibt es kein anerkanntes Protokoll. Aufgrund ihrer Wirkmechanismen sollte eine Kombination aus Nattokinase, Bromelain und Curcumin in Betracht gezogen werden. Die Patienten müssen wegen der gerinnungshemmenden Wirkung engmaschig überwacht werden. Formelle klinische Studien sind dringend erforderlich.

Peter A. McCullough, M.D., M.P.H., Internist und Kardiologe, ist Präsident der McCullough-Stiftung; **Cade Wynn** arbeitet als Assistent bei McKinney Family Medicine; **Brian C. Procter, M.D.**, Gründer von McKinney Family Medicine, ist praktizierender Hausarzt in McKinney, Texas. Kontakt: peteramccullough@gmail.com.

Enthüllungen: Dr. McCullough erhält eine teilweise Gehaltsunterstützung und hält eine Kapitalbeteiligung an The Wellness Company, Boca Raton, Florida. The Wellness Company vertreibt Nahrungsergänzungsmittel, darunter Spike Support, das neben anderen Inhaltsstoffen auch Nattokinase enthält.

REFERENZEN

1. Fraser R, Orta-Resendiz A, Mazein A, Dockrell DH. Mukosale Immunität der oberen Atemwege für SARS-CoV-2-Impfstoffe. *Trends Mol Med* 2023;29:255-267.
2. Patterson BK, Francisco EB, Yogendra R, et al. Persistenz des SARS CoV-2 S1-Proteins in CD16+ Monozyten bei post-akuten Folgen von COVID-19 (PASC) bis zu 15 Monate nach der Infektion. *Front Immunol* 2022;12:746.
3. Joung S, Weber B, Wu M, et al. Serological response to vaccination in post-acute sequelae of COVID. *BMC Infect Dis* 2023;23:97.
4. Yonker LM, Swank Z, Bartsch YC, et al. Circulating spike protein detected in post-COVID-19 mRNA vaccine myocarditis. *Circulation* 2023;147:867-876.

5. Craddock V, Mahajan A, Spikes L, et al. Persistent circulation of soluble and extracellular vesicle-linked spike protein in individuals with postacute sequelae of COVID-19. *J Med Virol* 2023;95:e28568.
6. Nushida H, Ito A, Kurata H, et al. Ein Fall von tödlicher Multiorganentzündung nach COVID-19-Impfung. *Leg Med (Tokyo)* 2023;63:102244.
7. Geeraerts T, Guillbeau-Frugier C, Garcia C, et al. Immunhistologische Merkmale einer zerebralen Venenthrombose aufgrund einer impfstoffinduzierten immunthrombotischen Thrombozytopenie. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm* 2023;10:e200127.
8. Mörz M. Ein Fallbericht: Multifokale nekrotisierende Enzephalitis und Myokarditis nach BNT162b2 mRNA-Impfung gegen COVID-19. *Vaccines (Basel)* 2022;10:1651.
9. Seneff S, Kyriakopoulos AM, Nigh G, McCullough PA. Eine mögliche Rolle des Spike-Proteins bei neurodegenerativen Erkrankungen: eine Übersichtsarbeit. *Cureus* 2023;15:e34872.
10. De Michele M, d'Amati G, Leopizzi M, et al. Nachweis von SARS-CoV-2-Spike-Protein auf entnommenen Thromben von COVID-19-Patienten. *J Hematol Oncol* 2022;15:108.
11. Patterson BK, Francisco EB, Yogendra R, et al. SARS-CoV-2 S1-Proteinpersistenz bei SARS-CoV-2-negativen Personen mit langen COVID/PASC-ähnlichen Symptomen nach der Impfung. *Research Square*; 2022. doi: 10.21203/rs.3.rs-1844677/v1.
12. Sheng Y, Yang J, Wang C, Sun X, Yan L. Microbial nattokinase: from synthesis to potential application. *Food Funct* 2023;14:2568-2585.
13. Sun P, Wang JQ, Zhang HT. Auswirkungen von *Bacillus subtilis* natto auf die Leistung und die Immunfunktion von Kälbern vor der Entwöhnung. *J Dairy Sci* 2010;93:5851-5855.
14. Dabbagh F, Negahdaripour M, Berenjian A, et al. Nattokinase: production and application. *Appl Microbiol Biotechnol* 2014;98:9199-9206.
15. Kurosawa Y, Nirengi S, Homma T, et al. A single dose of oral nattokinase potentiates thrombolysis and anti-coagulation profiles. *Sci Rep*. 2015;5:11601.
16. Oba M, Rongduo W, Saito A, et al. Natto-Extrakt, ein japanisches fermentiertes Sojabohnennahrungsmittel, hemmt direkt virale Infektionen einschließlich SARS-CoV-2 in vitro. *Biochem Biophys Res Commun* 2021;570:21-25.
17. Tanikawa T, Kiba Y, Yu J, et al. Degradative Wirkung von Nattokinase auf das Spike-Protein von SARS-CoV-2. *Molecules* 2022;27:5405.
18. Rowan AD, Buttle DJ, Barrett AJ. Die Cysteinproteinasen der Ananaspflanze. *Biochem J* 1990;266:869-875.
19. Lotz-Winter H. On the pharmacology of bromelain: an update with special regard to animal studies on dose-dependent effects. *Planta Med* 1990;56:249e53.
20. Kritis P, Karampela I, Kokoris S, Dalamaga M. The combination of bromelain and curcumin as an immune-boosting nutraceutical in the prevention of severe COVID-19. *Metabol Open* 2020;8:100066.
21. Chakraborty AJ, Mitra S, Tallei TE, et al. Bromelain a potential bioactive compound: a comprehensive overview from a pharmacological perspective. *Life (Basel)* 2021;11:317.
22. Praditya D, Kirchhoff L, Brüning J, et al. Anti-infective properties of the golden spice curcumin. *Front Microbiol* 2019;10:912.
23. Soni VK, Mehta A, Ratre YK, et al. Curcumin, ein traditioneller Gewürzbestandteil, kann das Versprechen gegen COVID-19 halten? *Eur J Pharmacol* 2020;886:173551.
24. Sadeghizadeh M, Asadollahi E, Jahangiri B, et al. Promising clinical outcomes of nano-curcumin treatment as an adjunct therapy in hospitalized COVID-19 patients: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Phytother Res* 2023 Apr 29. doi: 10.1002/ptr.7844.
25. Hassaniazad M, Eftekhari E, Inchehsablagh BR, et al. A triple-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial to evaluate the effect of curcumin-containing nanomicelles on cellular immune responses subtypes and clinical outcome in COVID-19 patients. *Phytother Res* 2021;35:6417-6427.
26. Pancholi V, Smina TP, Kunnumakkara AB, Maliakel B, Krishnakumar IM. Sicherheitsbewertung eines hoch bioverfügbaren Curcumin-Galaktomannosid-Komplexes (CurQfen) bei gesunden Freiwilligen unter besonderer Berücksichtigung der jüngsten Berichte über hepatotoxische Wirkungen von Curcumin-Ergänzungsmitteln: eine prospektive 90-Tage-Studie. *Toxicol Rep* 2021;8:1255-1264.
27. Radiance Diagnostics. COVID-19 Long Hauler Test mittels Durchflusszytometrie. Verfügbar unter: <https://theradiancediagnostics.com/portfolio/covid-19-long-hauler-test/>. Zugriff am 30. August 2023.

WERDEN IHRE ENKELKINDER EINEN PRIVATARZT AUFSUCHEN KÖNNEN?

Die Antwort auf diese Frage hängt wahrscheinlich von dieser Frage ab:

Wird die AAPS, die Stimme der Privatärzte, stark bleiben?

Die AAPS setzt sich seit 75 Jahren für die Privatmedizin ein - seit 1943. Um zu überleben und zu gedeihen, ist die AAPS auf die Großzügigkeit ihrer Mitglieder angewiesen.

Bitte bedenken Sie die AAPS in Ihrem Testament oder in Ihrer wohlthätigen Rentenversicherung. Dies ist Ihre Gelegenheit, eine letzte Botschaft zur Unterstützung der Freiheit und der Privatmedizin zu senden. Jedes noch so kleine Geschenk hilft.

Informationen über ein Vermächtnis erhalten Sie

telefonisch oder schriftlich: Andrew Schlafly
AAPS General Counsel
939 Old Chester Rd.
Far Hills, NJ 07931
(908) 719-8608
aschlafly@aol.com