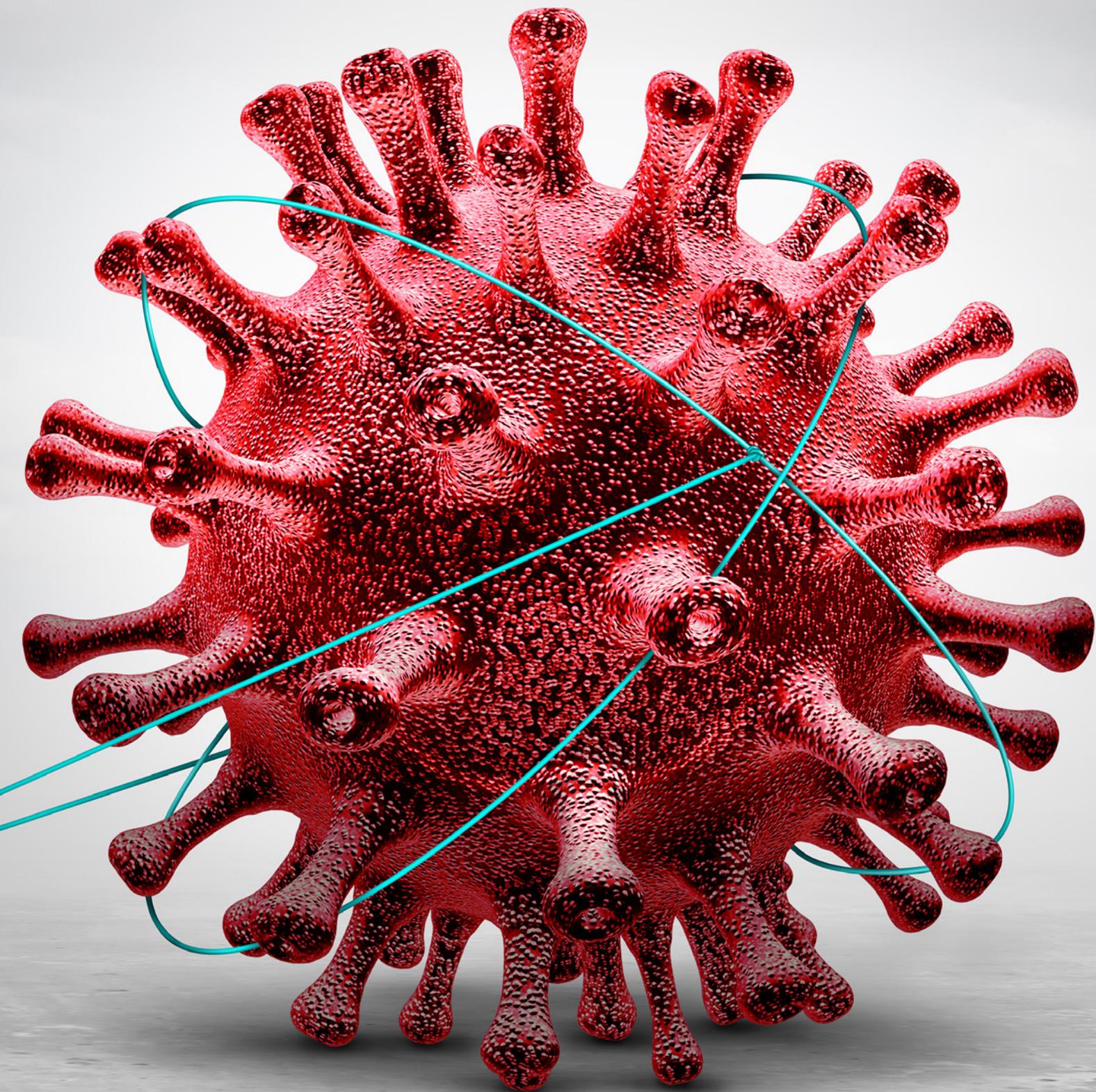


Langes Nachspiel

Mit Fortschreiten der COVID-19-Pandemie zeigt sich, dass immer mehr Infizierte noch Wochen und Monate nach einer Infektion mit dem Erreger SARS-CoV-2 von **Spät- und Langzeitfolgen** betroffen sind.



Langzeitfolgen sind auch von anderen Infektionskrankheiten bekannt (z. B. Pfeiffersches Drüsenfieber, MERS, SARS). Aktuelle Studien lassen aber vermuten, dass es nach einer SARS-CoV-2-Infektion nicht nur häufiger zu langfristigen körperlichen und psychischen Beeinträchtigungen kommt, sondern dass diese zudem länger anhalten als bei den bereits bekannten Infekten. Nach Schätzungen der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin leiden bis zu 15 Prozent der COVID-19-Patienten noch viele Wochen nach der akuten Krankheitsphase unter verschiedenen Symptomen. Zwei Prozent der Betroffenen hat demnach sogar länger als zwölf Wochen mit Beschwerden zu kämpfen.

Long-/Post-COVID Je nach Zeitraum, in dem die Gesundheitsprobleme fortbestehen, haben sich in der Fachwelt in Abgrenzung zur akuten SARS-CoV-2-Infektion die Begriffe Long-CO-

VID- und Post-COVID-Syndrom etabliert. In der S1-Leitlinie Long-/Post-COVID der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) sprechen die Experten der verschiedenen Fachgesellschaften von Long-COVID, wenn Symptome im Anschluss an eine SARS-CoV-2-Infektion über die akute Krankheitsphase von vier Wochen hinaus vorliegen. Klagen die Betroffenen noch nach zwölf Wochen über gesundheitliche Einschränkungen, die sich nicht anderweitig erklären lassen, wird dieser Zustand als Post-COVID-Syndrom definiert. Sowohl bei Long- als auch Post-COVID können sich die Beschwerden entweder gleich der akuten Erkrankungsphase anschließen und längerfristig bestehen bleiben oder sie treten im Verlauf von Wochen und Monaten nach der Infektion neu auf. Zudem ist es möglich, dass die Symptome erst abklingen und später wiederkommen oder sich Beschwerden einer Vorerkrankung verschlimmern. Im Fol-

genden wird der Begriff Long-COVID verwendet, da somit der gesamte Zeitraum jenseits der akuten Krankheitsphase abdeckt wird.

Viele offene Fragen Bislang lässt sich nicht eindeutig voraussagen, wer nach einer SARS-CoV-2-Infektion Long-COVID entwickelt. Ob die Häufigkeit von Langzeitfolgen mit der Schwere der akuten SARS-CoV-2-Infektion korreliert, ist umstritten. Zwar lassen sich unter den Patienten, die einen schweren Krankheitsverlauf mit Krankenhausaufenthalt und/oder intensivmedizinischer Betreuung hatten, häufig organ-spezifische Langzeitfolgen beobachten. Aber auch bei einem milden Verlauf oder eine Infektion ohne Symptome sind Langzeitfolgen von COVID-19 möglich.

Die Studienlage lässt vermuten, dass chronische und psychische Vorerkrankungen sowie Gesundheitsrisiken die Entstehung von Long-COVID begünstigen. So zählen beispielsweise Asthmatiker, Bluthochdruck-Patienten, Diabetiker und Fettleibige inzwischen zu den Risikogruppen. Zudem scheinen Frauen insgesamt häufiger als Männer an Long-COVID zu erkranken. Abweichend davon wurde in Studien aber auch beobachtet, dass es nach einem schweren, teils intensivpflichtigen Verlauf besonders bei älteren (> 60 Jahre) Männern zu Long-COVID gekommen ist, während nach einem milden oder moderaten Krankheitsverlauf ohne Hospitalisierung überwiegend bei jüngeren (< 60 Jahre) Frauen gesundheitliche Langzeitfolgen auftraten. Prinzipiell kann sich Long-COVID sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern entwickeln. Im Allgemeinen sind Jugendliche aber seltener als Erwachsene und Kinder

noch seltener betroffen. Am häufigsten tritt Long-COVID in der Altersgruppe der 30- bis 50-Jährigen auf.

Bislang ist auch noch nicht bekannt, wie lange die gesundheitlichen Beschwerden andauern. Die Studien zeigen zwar, dass sie sich bei vielen Patienten im Laufe der Zeit deutlich abschwächen oder es zur Spontanheilung kommt. Wenn die Beschwerden jedoch bestehen bleiben, ist es im Einzelfall nicht vorhersehbar, wie lange sie tatsächlich fortbestehen. In Einzelfällen überdauern sie zwölf Monate. Vor allem wird bei Patienten, die im Krankenhaus behandelt und beatmet wurden, über länger fortwährende Beschwerden berichtet. Allerdings geht man davon aus, dass hier auch die Folgen der intensivmedizinischen Versorgung eine Rolle spielen.

Hypothesen zur Pathogenese Ebenso herrscht noch Aufklärungsbedarf über die genauen Ursachen für Long-COVID. Verschiedene Mechanismen werden von den Experten diskutiert. Unklar ist noch vieles. Einig ist man sich, dass die Pathogenese multifaktoriell und nicht bei allen Patienten gleich zu sein scheint. Auch können möglicherweise mehrere Pathomechanismen zugleich beteiligt sein.

Eine Theorie besagt, dass bei einigen Patienten Viren oder zumindest Fragmente von ihnen wochen- oder monatelang im Körper verbleiben (Viruspersistenz). Auch wenn sie nicht mehr nachweisbar sind, rufen sie noch lange nach der ursprünglichen Infektion Symptome hervor. Zudem wird die These vertreten, dass bei dem Geschehen eine aus dem Ruder gelaufene Immunreaktion des Körpers mit überschießenden Entzündungsreaktionen ►



LERNZIELE

Lernen Sie in dieser von der Bundesapothekerkammer akkreditierten Fortbildung unter anderem

- + häufige Langzeitfolgen (z. B. Fatigue, Kurzatmigkeit, neurokognitive Beeinträchtigungen, Riech- und Geschmacksstörungen) kennen,
- + wie sich Long-COVID und Post-COVID unterscheiden,
- + welche Hypothesen unter anderem zur Pathogenese diskutiert werden,
- + welche ausgewählten Forschungsaktivitäten aktuell in Deutschland existieren,
- + welche Behandlungsmöglichkeiten derzeit bestehen und
- + an welche Ansprechpartner sich Betroffene wenden können.

Hevert ist bunt

... unsere Beruhigungs- und Schlafmittel sind blau



Das perfekte Duo

- Für entspannte Tage & erholsame Nächte
- Calmvalera hilft in stressigen Zeiten
- CalmNight verkürzt die Einschlafzeit

Für ein gutes Gefühl bei Ihrer Empfehlung.



Wissen ist unsere Stärke

Kostenfreie Online-Seminare für Apotheker:innen und PTA. Registrieren Sie sich und nutzen Sie unser umfangreiches Fortbildungsangebot unter www.hevert-akademie.de



HEVERT
ARZNEIMITTEL

Calmvalera Tabletten Zusammensetzung: 1 Tablette enthält: Cimicifuga D3 20mg, Cocculus D4 20mg, Cyripedium pubescens D4 10mg, Ignatia D6 40mg, Lilium tigrinum D6 20mg, Passiflora incarnata D3 40mg, Platinum metallicum D8 20mg, Valeriana D2 20mg, Zincum valerianicum D3 20mg. Sonstige Bestandteile: Lactose, Magnesiumstearat, Maisstärke. **Anwendungsgebiete:** Die Anwendungsgebiete leiten sich von den homöopathischen Arzneimittelbildern ab. Dazu gehören: Nervös bedingte Unruhezustände und Schlafstörungen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen Frauenschülgewächse und Platinverbindungen. **Nebenwirkungen:** Es können Überempfindlichkeitsreaktionen, z.B. Hautreaktionen, und Magen-Darm-Beschwerden, z.B. Übelkeit, auftreten. Zul.-Nr. 77957.00.00. **Packungsgrößen:** 50, 100, 200 Tabletten.

Wie man die Long-COVID-Symptome mit Schüßler-Salzen lindern kann, lesen Sie auf Seite 56.



© Natabene / iStock / Getty Images

Dass der Geruchssinn durch die COVID-Infektion häufig längerfristig gestört ist, stellte sich bereits am Anfang der Pandemie heraus. Mittlerweile ist die Liste der Symptome, die mit dem Multiorganvirus in Verbindung gebracht werden lang. Depressive Verstimmungen Kurzatmigkeit und neurokognitive Beeinträchtigungen gehören dazu.

► eine zentrale Rolle spielt. Dabei sollen die im Rahmen der angeborenen Immunantwort massenhaft ausgeschütteten Zytokine („Zytokinsturm“) an verschiedenen Organen im ganzen Organismus Schäden (z. B. Herz-Kreislauf-Probleme, Herz-, Lungen-, Nierenschäden) verursachen. Diese Proteine werden immer zur Abwehr gebildet, bei einer SARS-CoV-2-Infektion können

sie aber unter bestimmten Umständen in zu großer Anzahl freigesetzt werden. Folge ist eine hyperinflammatorische Immunantwort, die eine überschießende Entzündungsreaktion im gesamten Organismus auslöst, was mit einer Schädigung von körpereigenem Gewebe einhergeht.

So kann es bei einigen Long-COVID-Patienten beispielsweise zu einer Entzündung

um die Auskleidung des Herzens (Perikarditis) und der Lunge (Pleuritis) herkommen. Zugleich wird durch die erhöhten Mengen an Zytokinen eine Fibrinproduktion ausgelöst, was die Bildung von Blutgerinnseln begünstigt. Die Mikrothromben werden mit Gerinnungsstörungen und einer gestörten Sauerstoffzufuhr im Gewebe (z. B. im Muskel, Lunge) in Zusammenhang ge-

bracht. Beide Phänomene – postinfektiöse, persistierende Gewebeschädigungen sowie Gerinnungsstörungen – sollen daher nicht nur für besonders schwere Krankheitsverläufe, sondern auch für Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2-Infektion verantwortlich sein. Zudem wurden bei einem Teil der Long-COVID-Patienten Autoantikörper nachgewiesen, die vom Organismus während ►



Mein Geheimtipp bei Magen-Darm- Beschwerden

Gasteo® Magentropfen. Gänsefingerkraut, Kamille, Angelikawurzel, Wermut, Benediktenkraut und Süßholzwurzel helfen bei Blähbauch, Magendrücken, Völlegefühl oder Übelkeit und das Wohlbefinden kehrt zurück.



Redel Stiftung | Gewinne für wohltätige Zwecke

Gasteo® ist eine Marke von Cesra – einem Unternehmen der Redel Stiftung. Die Gewinne des Unternehmens fließen, sofern sie nicht in die Zukunftsfähigkeit von Cesra reinvestiert werden, direkt humanitären Zwecken zu. So hilft jedes verkaufte Gasteo®-Produkt Menschen in Not.

Wie wirkt Gasteo®?



www.youtube.com/watch?v=gfrglpQV-xE



Gasteo®. Flüssigkeit zum Einnehmen. **Zusammensetzung:** 10 ml (9,7 g) Gasteo® enthalten: 3,5 ml Auszug aus Gänsefingerkraut, Auszugsmittel: Ethanol 40% (V/V); 2,0 ml Auszug aus Kamillenblüten (1: 1,7 – 2,2), Auszugsmittel: Ethanol 45% (V/V); 1,5 ml Auszug aus Süßholzwurzel, 0,5 ml Auszug aus Angelikawurzel, 0,5 ml Auszug aus Benediktenkraut, 0,5 ml Auszug aus Wermutkraut, je (1: 1,7 – 2,2) Auszugsmittel: Ethanol 40% (V/V). Sonstige Bestandteile Ethanol 96% (V/V), gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Traditionelles pflanzliches Arzneimittel, angewendet bei Erwachsenen zur Linderung von leichten Verdauungsbeschwerden (z.B. Völlegefühl, Blähungen), sowie leichten krampfartigen Beschwerden im Magen-Darm-Trakt. Das Arzneimittel ist ein traditionelles Arzneimittel, das ausschließlich auf Grund langjähriger Anwendung für das Anwendungsgebiet registriert ist. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeitsreaktionen auftreten. Das Arzneimittel sollte dann nicht länger eingenommen werden. Eine verstärkte Neigung zu Sonnenbrand mit Rötung und Blasenbildung ist möglich. Die Häufigkeit dieser Nebenwirkungen ist auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar. **Hinweise:** Enthält 40 Vol.-% Alkohol. In der Originalpackung aufbewahren, um den Inhalt vor Licht zu schützen. Nicht über 25°C aufbewahren. Haltbarkeit nach Anbruch: 3 Monate. Cesra-Arzneimittel GmbH & Co. KG, Braunmattstrasse 20, 76532 Baden-Baden.

20 ml
9,90
Euro

AVP 50 ml
18,85 EUR



Gasteo® – Magen gut. Alles gut.

► der akuten SARS-CoV-2-Infektion gebildet wurden. Sie sollen eine Immundysregulation im Sinne einer Autoimmunität bedingen, die anhaltende Entzündungsreaktionen im Gehirn, Rückenmark und an peripheren Nerven hervorrufen. Ein weiterer möglicher Erklärungsansatz ist eine Reaktivierung von im Körper überdauernden Viren wie das Epstein-Barr- oder das Cytomegalievirus. Auch dafür ließen sich experimentelle Belege finden. Darüber hinaus haben sich noch Hinweise auf eine Dysregulation des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems (RAAS) sowie auf Störungen im Nervensystem und hormonelle Veränderungen ergeben.

Eigenständige Erkrankung Trotz vieler offener Fragen hat sich inzwischen die Erkenntnis

durchgesetzt, dass es sich bei Long-COVID um ein neues Krankheitsbild handelt. Die Betroffenen gelten zwar nach durchgemachter SARS-CoV-2-Infektion offiziell als

genesen, dennoch sind sie nicht gesund. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat die Langzeitfolgen bereits am 6. Oktober 2021 offiziell als Erkrankung definiert. Sie stellte eine erste Fallbeschreibung vor, die sie als Post-COVID-19-Erkrankung bezeichnete. Damit beschrieb sie

einen Krankheitszustand, der von ausgeprägter physischer und kognitiver Belastungsintoleranz gekennzeichnet ist. Die Betroffenen sind dabei nicht mehr in der Lage, in gewohntem Umfang ihren Be-

auch mehrere Krankheitszeichen zugleich auftreten. Die Beschwerden können sich im Laufe der Zeit verändern und sich unterschiedlich stark präsentieren. Auch haben manche

Bei Long-COVID wird auch von einer Ausschlussdiagnose gesprochen, da bislang noch kein Biomarker zum Nachweis der Erkrankung gefunden wurde.

rufs- und Alltagstätigkeiten nachzugehen, ohne dass sich ihr Gesundheitszustand dadurch langfristig verschlechtert. Das bestätigen auch Studienergebnisse. Demnach sind 45 Prozent der Long-COVID-Erkrankten nach über sechs Monaten nicht in der Lage, in Vollzeit zu arbeiten. 20 Prozent sind sogar arbeitsunfähig.

Komplexes Krankheitsbild Zugleich betonte die WHO, dass die gesundheitlichen Probleme nach einer SARS-CoV-2-Infektion vielfältig sind. Betroffene berichten von einer Vielzahl von Symptomen, die unterschiedliche Organe treffen können. Die Liste der Symptome ist lang. Mittlerweile werden mehr als 200 Symptome mit Long-COVID in Verbindung gebracht. Drei Symptome hob die WHO bereits letztes Jahr hervor – Erschöpfung (Fatigue), Kurzatmigkeit und neurokognitive Beeinträchtigungen („brain fog“). Diese Beschwerden machen noch heute viel von sich Reden. Darüber hinaus sind Husten, Brustschmerzen, Muskelschwäche und -schmerzen, depressive Verstimmungen und Ängstlichkeit, Störungen von Geschmack und Geruch, Schlafstörungen, Sprachstörungen und Fieber typisch. Dabei können nur einzelne oder

nur leichte gesundheitliche Probleme, andere sind dadurch wiederum so stark in ihrem täglichen Leben eingeschränkt, dass sie nicht in der Lage sind, ihren Alltag zu meistern. Zusammenfassend kann man festhalten, dass SARS-CoV-2 – wie auch in der akuten Krankheitsphase – als Multiorganvirus ein breites Spektrum an Manifestationen an zahlreichen Organen auslöst. Neben der Lunge sind beispielsweise auch Nieren, Herz, Leber und das Gehirn betroffen. Forscher sprechen auch von einem Cluster verschiedener Krankheitsbilder, die unterschieden werden können.

Fatigue - unerklärlich müde Eine der häufigsten Beschwerden ist die postinfektiöse chronische Erschöpfung – auch Fatigue genannt. Betroffene verspüren eine starke, anhaltende Schwäche und sind schnell erschöpft. Dieser Zustand bessert sich selbst durch Schlaf und Ruhepausen nicht. Sowohl die körperliche Fitness als auch die mentale Belastbarkeit sind eingeschränkt. Zur bleiernen Müdigkeit und der als qualvoll erlebten Erschöpfung können sich weitere Symptome wie Kopf-, Muskel-, Glieder- oder Thoraxschmerzen sowie kardiale Beschwerden einstellen. Auch kognitive Be-

Was wissen wir inzwischen?

- + Long-COVID ist eine eigenständige Erkrankung, wobei Long-COVID mehrere Krankheitsbilder umfasst.
- + Die derzeit gültige und verbreitete Definition zu Long- und Post-COVID findet sich in der S1-Leitlinie Long-/Post-COVID der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF).
- + Unter den möglichen Mechanismen zur Pathogenese von Long-COVID spielen vor allem ein überschießend reagierendes Immunsystem, Entzündungsprozesse sowie ein Autoimmungs geschehen eine Rolle.
- + Unter den vielzähligen Symptomen zählen Erschöpfung (Fatigue, ME/CFS), Kurzatmigkeit und neurokognitive Beeinträchtigungen („Brain fog“) zu den häufigsten gesundheitlichen Beschwerden.
- + Derzeit existiert keine allgemein anerkannte kausale Therapie. Die Behandlung erfolgt vielmehr symptomorientiert.
- + Eine Impfung schützt nicht nur vor einem schweren Krankheitsverlauf, sondern reduziert auch das Risiko für Long-COVID nach Durchbruchsinfektionen.

Natürliche Hilfe bei Verdauungsproblemen



eintrüchtigungen sind keine Seltenheit. Betroffene sprechen von einem „Nebel in ihrem Gehirn“, der klares Denken verhindert. Die Medizin spricht vom „brain fog“. Die mentale Vernebelung ist mit Störungen der Konzentration, der Informationsverarbeitung, der Handlungsplanung, des Gedächtnisses, der kognitiven Leistungsfähigkeit und möglicherweise mit Wortfindungsstörungen verbunden. Praktisch bedeutet das, dass die Betroffenen Probleme haben, ihren Tag oder anstehende Aufgaben richtig zu planen. Manchen geht es so schlecht, dass sie nicht mehr das Haus verlassen können. Teilweise sind sie sogar bettlägerig.

Chronisches Fatigue-Syndrom – nichts geht mehr Häufig kommt es zur starken Krankheitsverschlechterung selbst nach geringfügiger körperlicher oder geistiger Anstrengung. Dieses Phänomen beschreiben die Betroffenen selbst als den totalen „Crash“. Mediziner sprechen von einer Belastungsintoleranz oder PEM für Post-Exertionelle Malaise. Typischerweise stellt sich die Verschlechterung oft erst am Folgetag der Belastung ein und kann tage- oder wochenlang andauern. Die Betroffenen sind dann so schwer in ihrer Lebensführung eingeschränkt, dass sie nicht mehr in der Lage sind, ihren Alltag zu bewältigen, geschweige denn zur Arbeit zu gehen. Kindern und Jugendlichen kann der Schulbesuch unmöglich werden.

Die Leitlinie spricht bei dieser postinfektiösen Symptomatik auch von einem Chronischen Fatigue-Syndrom (CFS), wenn bei Patienten im Alter unter 60 Jahren schwere Fatigue mit Belastungsintoleranz, kognitiven Störungen und Schmerzen auftreten und diese für mehr als sechs Monate bestehen. Gängi-

ges Synonym ist auch Myalgische Enzephalomyelitis (ME), weshalb man für das Chronische Fatigue-Syndrom meist die kombinierte Abkürzung ME/CFS benutzt. Ein solcher Zustand ist nicht nur nach durchgemachter SARS-CoV-2-Infektion bekannt, sondern kann auch nach anderen viralen oder bakteriellen Erkrankungen (z. B. Epstein-Barr-Virus (EBV), Humanes Herpesvirus (HHV), Rickettsien) sowie nach (intensivmedizinischen) Krankenhausbehandlungen auftreten. Ebenso kommt es häufig bei Autoimmunerkrankungen wie der Multiplen Sklerose dazu.

Erklärungsmodelle für Fatigue Zahlreiche Forschungsaktivitäten beschäftigen sich mit den potenziellen Ursachen für die Fatigue. Eine eindeutige Antwort konnte bislang noch nicht gefunden werden. Auf der Website des Fatigue Centrums der Berliner Charité findet sich die Aussage, dass Ursache meistens nicht das Virus selbst sei, sondern wahrscheinlich das Immunsystem, das nach der Infektion noch nicht wieder zur Ruhe gekommen ist. Zudem geht man prinzipiell davon aus, dass sowohl COVID-19-bedingte Organschädigungen als auch psychische Komorbiditäten bei der Entstehung eine Rolle spielen. Allerdings weiß man auch, dass ebenso Personen eine Fatigue entwickeln können, bei denen sich keine Schäden an Organen finden lassen und nicht alle Betroffenen klinische Kriterien für psychische Erkrankungen erfüllen.

Unter den möglichen Mechanismen für die krankhafte Erschöpfung und ihre begleitenden Beschwerden wird unter anderem eine Beeinträchtigung der Feinstuerung der Blutverteilung unter Belastung angenommen. Sie soll bei An- ▶



Naturreiner Heilpflanzensaft Artichoke

- Bei leichten Verdauungsbeschwerden
- Verbessert die Fettverdauung

Schoenenberger

Die Pflanzen. Die Heilkraft. Der Saft. Sonst nichts.



Naturreiner Heilpflanzensaft Artichoke - Wirkstoff: Artichockenblütenknospen-Presssaft - **Zus.**: 100 ml enthalten: Wirkstoff: 100 ml Presssaft aus frischen Artichockenblütenknospen (*Cynara scolymus* L.) (1 : 0,60 – 0,90) (hydrolysiert). **Anw.**: Traditionelles pflanzliches Arzneimittel zur Anwendung bei leichten Verdauungsbeschwerden ausschließlich aufgrund langjähriger Anwendung. **Gegenanz.**: Allergie gegen Artichocken und andere Korbblütler (z.B. Kamille oder Arnika). Verschluss der Gallenwege und Gallensteinleiden. **Nebenw.**: Es wurde über leichte Durchfälle mit typischer Begleitsymptomatik (z.B. Bauchkrämpfe) sowie über Überempfindlichkeitsreaktionen, wie z. B. Hautausschläge, berichtet. Über die Häufigkeit liegen keine Angaben vor. Walther Schoenenberger Pflanzen-saftwerk GmbH & Co. KG - 71106 Magstadt - www.schoenenberger.com

Teil der **Salus** Gruppe

Hilfe für Betroffene

Erste Anlaufstelle für Long-COVID-Patienten stellt die Hausarztpraxis dar. Diese kann an Fachärzte, spezielle Therapeuten und Ambulanzen weiterleiten und die verschiedenen interdisziplinären Therapiemaßnahmen koordinieren. Inzwischen wurden an verschiedenen Universitätskliniken sowie anderen Krankenhäusern und Instituten spezielle Post-COVID-Ambulanzen eingerichtet, die sich nach Kinder und Jugendliche sowie Erwachsene mit Langzeitsymptomen kümmern. Bei der Suche nach der geeigneten Klinik unterstützt die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DGK). Auf ihrer Website können Betroffene unter <https://dkgev.deutsches-krankenhaus-verzeichnis.de/app/suche> nach Krankenhäusern suchen, die Long-COVID-Patienten betreuen. Wird eine Rehabilitation notwendig, bietet die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation einen Überblick über Rehakliniken mit einem Angebot zu Long- oder Post-COVID. Genauer zum Inhalt einer Reha und dem Beantragungsprozedere finden Betroffene wiederum auf der Website <https://www.longCOVID-info.de/>. Wer den Austausch zu anderen Betroffenen mit Long-COVID sucht, kann einen Überblick über die zahlreichen Selbsthilfegruppen auf der Website der Nationalen Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen gewinnen. Eine Gruppe in der Nähe können Betroffene unter www.nakos.de finden. Viele weitere nützliche Links von Anlaufstellen für vertiefende Informationen und Hilfsangebote finden sich zudem auf der Long COVID-Informationssseite der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA).

► strengung zu einer verminderten Sauerstoffversorgung von Gehirn und Muskeln führen. Zudem deutet vieles darauf hin, dass die durch SARS-CoV-2 bedingten Fehlregulationen des Immunsystems neurologische Symptome auslösen. Die im Übermaß freigesetzten Zytokine sollen dabei ebenso eine Rolle spielen wie Auto-Antikörper und die dadurch ausgelösten Entzündungsreaktionen im Gehirn und Rückenmark beziehungsweise im ganzen Körper. Auch in der S1-Leitlinie wird keine abschließende Antwort auf die möglichen Erklärungs-

modelle zur Pathogenese der Fatigue gegeben. Hier werden einige der Mechanismen aufgelistet, die die Experten für denkbar halten: „low-grade“-Inflammation, Auto-Antikörper, verminderte Durchblutung/Hypoperfusion/Mikrothromben, eine autonome Dysfunktion, Hyperkapnie (erhöhter CO₂-Gehalt im Blut) sowie die Persistenz von Virusbestandteilen.

Kurzatmigkeit – die Luft bleibt weg Allgemeine Kurzatmigkeit, Beklemmungsgefühle im Brustkorb, Luftnot in Belastungssituationen – auch diese Symptome zählen zu den

häufigsten Spätfolgen einer SARS-CoV-2-Infektion. Selbst bei leichter körperlicher Aktivität wie Treppensteigen oder Spaziergehen bleibt den Betroffenen die Luft weg.

Laut der Patientenleitlinie „Long-/Post-COVID-Syndrom“ berichtet etwa jeder dritte Patient nach überstandener Infektion über Atembeschwerden, die mehrere Wochen lang anhalten. Besonders häufig bleibt die Lungenfunktion nach einem schweren Krankheitsverlauf eingeschränkt. Aber auch ein milder Verlauf kann zu Atemproblemen führen. Pneumologen führen dies auf eine Entzündung der Blutgefäße in der Lunge zurück, woraus eine mangelnde Sauerstoffaufnahme der Lunge (eingeschränkte Diffusionskapazität) resultiert. Bei schweren Krankheitsverläufen kann es zudem zu massiven Gewebeschäden und einem Umbau der feinen Blutgefäße in der Lunge kommen (Fibrose). Da dieser Prozess typischerweise erst zwei bis drei Wochen nach Symptombeginn der akuten Infektion und folglich mit Sinken der Viruslast eintritt, gehen die Mediziner davon aus, dass nicht die Viren selbst, sondern das überreagierende Immunsystem dafür verantwortlich ist.

Allerdings sind anhaltende Veränderungen der Lunge, die im Röntgenbild oder CT sichtbar werden, laut Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) selten. Selbst nach einer Lungenentzündung durch SARS-CoV-2 mit Krankenhausaufenthalt und Beatmung würden sich die meisten Veränderungen der Lunge wieder vollständig zurückbilden. Zu den Betroffenen zählen häufig Asthma-Patienten, da sich SARS-CoV-2 wie auch andere Atemwegsviren negativ auf die

bereits bestehende chronische Lungenerkrankung auswirken kann. Die Kurzatmigkeit wird aber nicht nur durch Lungenprobleme hervorgerufen. Es ist auch möglich, dass eine Entzündung des Herzmuskels sowie die chronische Erschöpfung mit Atemnot einhergehen.

Riech- und Schmeckstörungen – ein Frühsymptom

Ebenso zählen Störungen von Geruch (olfaktorischer Sinn) und Geschmack (gustatorischer Sinn) zu den typischen Long-COVID-Symptomen. Die Riechstörungen werden in quantitative und qualitative Riechstörungen eingeteilt. Unter einer Hyposmie wird ein vermindertes und unter einer (funktionellen) Anosmie eine sehr deutliche Einschränkung beziehungsweise der Verlust des Riechvermögens verstanden. Dagegen bezeichnet die Parosmie eine veränderte Wahrnehmung von Gerüchen in deren Gegenwart und die Phantosmie eine Wahrnehmung von Gerüchen in Abwesenheit einer Reizquelle. Zudem kann es auch zu Irritationen für die Empfindung der Schärfe von Chili oder der Kühle von Menthol im Mund kommen. Für diese Einschränkung gibt es keinen medizinischen Fachbegriff. Die Fähigkeit dafür wird im Englischen Chemesthesis genannt. Der plötzliche Verlust der Riechwahrnehmung zählt zu den Frühsymptomen von COVID-19. Die olfaktorische Störung kann auch bei ansonsten symptomfreien Personen auftreten und gilt daher als ein deutlicher Hinweis auf eine Infektion mit SARS-CoV-2. Betroffenen wird daher geraten, sich umgehend auf COVID-19 testen zu lassen. Vor allem zu Beginn der Pandemie berichteten viele Patienten darüber. Bei den derzeitigen Infektionen mit

den Omikron-Varianten klagen weniger Patienten über olfaktorische oder gustatorische Beeinträchtigungen. Die Zahlen dazu schwanken allerdings je nach Studie. In der Regel liegen sie niedriger, wenn sich die Patienten selbst bezüglich des Riechens und Schmecken einschätzen sollen. Auch die Dauer der Störung ist verschieden. Manche Betroffene berichten, dass sie nur während der akuten Infektion darunter gelitten haben. Andere können mehrere Wochen oder gar monatelang nicht riechen oder schmecken. Es müssen aber nicht zwangsläufig sowohl der Geruchs-, der Geschmackssinn als auch die Chemethesis betroffen sein. Geruchs- und Geschmacksstörungen treten in der Akutphase häufig gemeinsam auf, wobei

das Schmecken meist schneller wieder zurückkehrt. Ein Großteil der Betroffenen berichtet über eine vollständige beziehungsweise weitgehende Besserung binnen ein bis zwei Monaten. In circa fünf bis 20 Prozent der Fälle bleiben allerdings relevante Einschränkungen zurück.

Regeneration möglich Als Ursache für den Geruchsverlust vermuten Forscher Schädigungen der Riechensensoren. Dabei wird ein Zusammenhang mit der hohen Expression von ACE2-Rezeptoren auf den Zellen diskutiert. ACE2-Rezeptoren gelten als Eintrittspforten, durch die SARS-CoV-2 in die Körperzellen gelangt. Da sich die Nervenzellen der Nasenschleimhaut nach rund drei Monaten regenerieren, kehrt

bei den meisten der Geruchssinn nach wenigen Wochen schon zurück. Währenddessen kommt es häufig zu Parosmien, also zu fehlerhaften Riechempfindungen. Sie werden als Zeichen gedeutet, dass sich das olfaktorische System erholt. Bei längerfristigen Ausfällen wird eine akute Entzündung angenommen, die dazu führt, dass zu Nerven- und Sinneszellen nicht mehr richtig miteinander kommunizieren. Aber auch in diesen Fällen konnten Studien zeigen, dass die Sinnenfunktionen noch nach vielen Monaten zurückkehren können. Unterstützen lässt sich die Regeneration des Geruchssinns mit einem Riechtraining, das täglich zuhause durchgeführt werden sollte. Dafür riecht der Betroffene morgens und abends

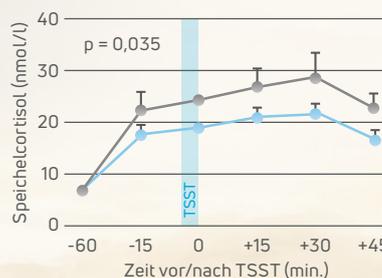
an den vier klassischen Düften Rose, Zitrone, Eukalyptus und Gewürznelke. Helfen kann aber auch schon das morgendliche Schnuppern am Kaffee. Der Betroffene schult damit seine Aufmerksamkeit für Gerüche. Zugleich wird eine Regeneration oder Reorganisation im olfaktorischen System angeregt. Werden allerdings die Nervenzellen in der Nase durch die SARS-CoV-2-Infektion irreparabel zerstört, kann das Riechtraining nichts mehr bewirken.

Forschungsaktivitäten Noch immer gibt es viele offene Fragen hinsichtlich der Ursachen, der Spätsymptome und der bleibenden Schäden. Um Long-COVID besser verstehen zu lernen und bessere Behandlungsmöglichkeiten zu finden, laufen ►

Anzeige



Ihre Nr. 1 für Kunden mit nervöser Unruhe und Schlafstörungen



Wissenschaftlich belegt: Signifikante Reduktion des Stresshormons Cortisol im Speichel nach Stressinduktion.^{1,2}

● Neurexan® ● Placebo

Wirkt schnell & ohne abhängig zu machen



Entspannen am Tag. Gut schlafen in der Nacht.



+Heelothek

Viele weitere spannende Informationen zu Neurexan® finden Sie auf unserer Heelothek. Einfach QR-Code scannen.

1. Signifikante Reduktion des Speichelcortisols nach 6 Tabletten Neurexan® nach Stressinduktion.²

2. Doering BK, Wegner A, Hadamitzky M et al. (2016) Effects of Neurexan® in an experimental acute stress setting – an explorative double-blind study in healthy volunteers. Life Sciences 146:139–147.

Neurexan®, Tabletten, Zul.-Nr.: 16814.00.01, Zus.: In 1 Tabl. sind verarbeitet: Wirkst.: Passiflora incarnata Dil. D2, Avena sativa Dil. D2, Coffea arabica Dil. D12, Zincum isovalerianicum Dil. D4 jew. 0,6 mg. Sonst. Bestand.: Magnesiumstearat, Lactose-Monohydrat. Anw.geb.: Sie leiten sich von den homöopath. Arzneimittelbildern ab. Dazu gehören: Schlafstörungen u. nervöse Unruhezustände. Gegenanz.: Nicht anwenden b. bekannter Allergie (Überempfindlichkeit) gg. einen der Wirkst. o. der sonst. Bestand. Nebenwirk.: Kann wie alle Arzneimittel Nebenwirkungen haben, die aber nicht bei jedem auftreten müssen. Es können allerg. Hautreaktionen (Überempfindlichkeitsreaktionen) auftreten. Warnhinweise: Enth. Lactose. 1 Tabl. = 0,025 BE. Biologische Heilmittel Heel GmbH · Dr.-Reckeweg-Straße 2–4 · 76532 Baden-Baden · www.neurexan.de

-Heel

► derzeit weltweit zahlreiche Forschungsaktivitäten – auch in Deutschland. Eine großangelegte Studie zu dem Thema Langzeitfolgen nach einer SARS-CoV-2-Infektion ist beispielsweise die COVIDOM-Studie, die im Rahmen des Nationalen Pandemie-Kohorten-Netztes (NAPKON/NAPKON-POP) durchgeführt wird. Forschende des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH), des Universitätsklinikum Würzburg

und der Charité Berlin, der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und des Exzellenzclusters „Präzisionsmedizin für chronische Entzündungskrankungen/Precision Medicine in Chronic Inflammation“ (PMI) untersuchen seit März 2020 die gesundheitlichen Folgen bei SARS-CoV-2-Infizierten unterschiedlicher Schweregrade. Das Forschungsteam hat für die aktuelle Untersuchung Daten von rund 1000 Patientin-

nen und Patienten ausgewertet, deren SARS-CoV-2-Infektion mindestens sechs Monate zurücklag. Die Vergleichsgruppe ohne vorangegangene Infektion umfasste ebenfalls rund 1000 Menschen.

Aktuelle Forschungsergebnisse Fatigue Kürzlich hat die Charité mit dem UKSH Ergebnisse der COVIDOM-Studie bezüglich der Fatigue veröffentlicht. Demnach wiesen rund 19 Prozent der zuvor Infizierten relevante Symptome für ein chronisches Erschöpfungssyndrom auf, im Gegensatz zu nur acht Prozent in der Vergleichsgruppe. Chronische Erschöpfung kommt damit Monate nach einer Infektion mit SARS-CoV-2 mehr als doppelt so häufig vor wie in der gesunden Allgemeinbevölkerung. Insbesondere trifft sie jüngere Frauen zwischen 18 und 24 Jahren. Als Risikofaktoren für das spätere Auftreten von Fatigue konnten neurologische Beschwerden während der akuten COVID-19-Erkrankung identifiziert werden. Zudem deuten erste Hinweise darauf, dass das chronische Erschöpfungssyndrom weniger stark ausgeprägt ist, je länger die SARS-CoV-2-Infektion zurückliegt.

Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen Die COVIDOM-Studie hat auch spezifische Daten zu kognitiven Einschränkungen wie Konzentrations- und Gedächtnisstörungen publiziert. Sie sind laut der Studie eine weitere häufige Folge einer SARS-CoV-2-Infektion, denn sie zeigten sich bei 27 Prozent der Untersuchten. Vor allem traten Symptome dieser Art bei älteren Männern auf. Jedoch nur wenige von ihnen beklagten gleichzeitig Symptome einer chronischen Erschöpfung, während bei Patienten zwischen

25 und 54 Jahren etwa die Hälfte davon an Fatigue und kognitiven Einschränkungen zugleich litt. Das Forschungsteam schließt daraus, dass voneinander unabhängige Faktoren zum Auftreten dieser beiden verbreiteten Folgen führen. Welche der unterschiedlichen Lang- und Spätfolgen sich nach der SARS-CoV-2-Infektion zeigen, ist ihrer Annahme zufolge sehr wahrscheinlich auf unterschiedliche Entstehungsmechanismen zurückzuführen. Derzeit widmen sich die Forscher insbesondere dem Verlauf der Beschwerden. Sie gehen dabei zum einen der Frage nach, ob die kognitiven Defizite dauerhaft bestehen bleiben oder ob sie sich zurückbilden. Zudem versuchen sie zu klären, ob es durch die SARS-CoV-2-Infektion zu einem früheren Auftreten von Demenzen bei Älteren kommen könnte.

Kinder und Long-COVID Long-COVID kann es auch bei Kindern und Jugendlichen geben. Unklar ist allerdings noch, wie häufig und wie stark sie betroffen sind. Dem Berufsverband der Kinder- und Jugendärztinnen und -ärzte zufolge legen erste Studienergebnisse nahe, dass Kinder mit schwerem Verlauf an anhaltenden Symptomen wie Abgeschlagenheit, Konzentrationsproblemen oder Muskelschmerzen leiden können. Andere Studien, unter anderem eine Untersuchung der Dresdner Universitäts-Kinderklinik, kommen zu dem Ergebnis, dass es keine Unterschiede bezüglich der Beschwerden bei Kindern mit und ohne SARS-CoV-2-Infektion gäbe. Sie nehmen als Erklärung dafür unter anderem an, dass bei Kindern als Ursache neben dem Virus selbst vor allem die Maßnahmen zur Bekämpfung der Pandemie (wie geschlossene Schulen und Kontaktbeschrän-

Ähnliche aber nicht identische Definitionen

In der Literatur finden sich uneinheitliche Begrifflichkeiten zu dem Phänomen der Langzeitfolgen nach einer akuten SARS-CoV-2-Infektion.

NICE-Definition

Nachdem in den sozialen Medien als erstes von „Long-COVID“ gesprochen wurde, griffen die im Oktober 2020 veröffentlichten Leitlinien des britischen National Institute for Health and Care Excellence (NICE) diesen „patientengemachten“ Begriff auf und grenzten ihn von der akuten COVID-19-Infektion ab. Demnach verstanden sie unter Long-COVID gesundheitliche Beschwerden, die jenseits der akuten Krankheitsphase einer SARS-CoV-2-Infektion von vier Wochen fortbestehen oder neu auftreten. Beschwerden, die nach mehr als zwölf Wochen nach Beginn der SARS-CoV-2-Infektion vorhanden sind und nicht anderweitig erklärt werden können, definierten sie als Post-COVID-Syndrom.

WHO-Definition

Die Weltgesundheitsorganisation WHO sprach Ende 2021 vom Post-COVID-19-Zustand. In ihrer vorläufigen Definition verstand sie darunter gesundheitliche Probleme, die in längerem Abstand (in der Regel drei Monate) nach der SARS-CoV-2-Infektion über längere Zeit (mindestens zwei Monate) fortbestehen und anderweitig nicht erklärbar sind.

Leitlinien-Definition

Die Definition zu Long-COVID/Post-COVID, die sich in der im Sommer 2021 veröffentlichten deutschen S1-Leitlinie zu „Long/Post-COVID“ der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) findet, ist, was die zeitliche Abgrenzung betrifft, in Anlehnung an NICE entstanden. Sie benennt jedoch als weitere mögliche Manifestation von Long-COVID/Post-COVID die Verschlechterung vorbestehender Grunderkrankungen.

kungen) eine Rolle spielen und im Zusammenhang mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen stehen. Insgesamt sind noch viele Fragen hinsichtlich der Verbreitung und Behandlung von Long-COVID bei Kindern und Jugendlichen offen. Mehrere Forschungsprojekte, darunter das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte LongCOCid-Projekt der Universitätsmedizin Magdeburg, Jena und Ilmenau, versuchen, Antworten zu finden. LongCOCid geht beispielsweise der Frage nach, ob Kinder und Jugendliche nach einer Long-COVID-Erkrankung besonders gefährdet sind, Allergien und Autoimmunerkrankungen zu entwickeln.

Rolle des Mikrobioms Aktuell wird zudem eine Veränderung der mikrobiellen Zusammensetzung im Darm (Dysbiose) als Pathomechanismus für Long-COVID diskutiert. Diverse Studien konnten zeigen, dass nicht nur eine akute SARS-CoV-2-Infektion mit einer Dysbiose einhergeht, sondern dass diese bei Patienten mit Long-COVID-Symptomatik überdauert. Die Diversität nimmt bei ihnen ab, insbesondere die Zahl antiinflammatorisch wirkender Bakterien (z. B. *Faecalibacterium prausnitzii* und die Gattung *Roseburia*). Hingegen finden sich vermehrt opportunistische, entzündungsfördernde Keime (z. B. aus der Familie der *Enterobacteriaceae* und der Gattung *Bacterioides*). In einer prospektiven Studie zeigte sich beispielsweise noch sechs Monate nach einer akuten COVID-Erkrankung eine Persistenz dieser Dysbiose mit anhaltenden Symptomen. Die Hypothese der Forscher ist, dass die Dysbiose nicht nur gastrointestinale Beschwerden auslöst, sondern über die Darm-

Hirn-Achse auch pathophysiologisch an der Entwicklung der neurokognitiven Long-COVID-Symptomatik beteiligt sein könnte. Sie begründen ihre Annahme unter anderem auf Basis einer aktuellen Studie an Mäusen. In dieser Studie wurde einem Teil der Mäuse Stuhl von Long-COVID-Patienten mit mildem akuten Krankheitsverlauf transplantiert. Die anderen

erhielten Stuhl von Gesunden. Es zeigte sich, dass die Mäuse, die Proben von den Long-COVID-Patienten erhalten hatten, eine erhöhte Anfälligkeit für pulmonale Infektionen entwickelten und schlechtere neurokognitive Leistungen zeigten als die Mäuse, denen Stuhl von gesunden Kontrollen übertragen wurde.

Aktuell laufen diverse prospektive Studien, die den Einsatz von Pro- und Präbiotika bei Long-COVID-Patienten untersuchen. Während es für akute SARS-CoV-2-Infektionen bereits erste Daten gibt, die auf einen positiven Effekt bezüglich des Krankheitsverlaufs durch Probiotika-Gabe deuten, stehen entsprechende Daten bei Long-COVID noch aus.

Erste vielversprechende Hinweise meldete aber bereits die Heidelberger Long-COVID-Ambulanz. Dort gaben 36,6 Prozent der Patienten in einem Follow-Up eine Verbesserung ihrer Symptome durch Probiotika-Gabe an. Da sie jedoch noch zusätzlich verschiedene

weitere Therapiemaßnahmen wie Physiotherapie und B-Vitamine erhielten, lassen sich noch keine abschließenden Schlüsse daraus ziehen, wie die Forscher betonen.

Vielmehr müssen zukünftige Studien noch viele Fragen klären – nicht nur zur grundsätzlichen Wirksamkeit von Probiotika, sondern auch zu stammspezifischen Effekten,

Therapiezeitpunkt und dem Effekt auf einzelne Symptome.

Experimentelle Therapien

Neben dem Einsatz von Pro- und Präbiotika werden noch diverse Behandlungsoptionen erforscht. Dabei stellen die verschiedenen Erklärungsmodelle zur Ursache der Long-COVID-Problematik häufig einen potentiellen Ansatzpunkt für Therapien dar.

Eine große Studie aus Großbritannien testet beispielsweise gleich mehrere Medikamente gegen Long-COVID. Ausgewählt wurden die beiden Antihistaminika Famotidin und Loratadin, der Gerinnungshemmer Rivaroxaban sowie Colchicin als entzündungshemmender Wirkstoff – also alles Substanzen, für die plausible Mechanismen zur Wirksamkeit bei Long-COVID postuliert werden. Zugleich kamen sie bereits bei Patienten mit Langzeitsymptomen mit Erfolg zur Anwendung. In der Praxis werden noch viele weitere Medikamente erprobt, nicht alle immer

in großen Studien. Unter anderem gibt es Versuche mit Immunsuppressiva, um eine fehlgeleitete Immunreaktion zu verhindern. Beispielsweise erhalten Long-COVID-Patienten Sirolimus, einen Wirkstoff, der nach einer Transplantation eine Organabstoßung verhindert. Ebenso werden Corticosteroide gegeben, die schon bei der Therapie schwerer akuter Krankheitsver-

läufe erfolgreich zum Einsatz kamen.

Aus dem Arzneimittelrepertoire für akute SARS-CoV-2-Infektionen stammen auch verschiedene Virustatika (z. B. Molnupiravir, Remdesivir, Nirmatrelvir). Hier erhofft man sich vor dem Hintergrund der Annahme, dass im Körper verbleibende Viren zu Langzeitfolgen führen, auch bei Long-COVID Therapieerfolge. Eine aktuelle US-Studie, die gerade erst als Preprint veröffentlicht wurde, untermauert diese These. Ihre Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine Behandlung mit der Kombination aus Nirmatrelvir und Ritonavir (Paxlovid®) während der akuten Krankheitsphase bei COVID-19 das Risiko für Long-COVID-Symptome verringert. Andere Ansätze zielen insbesondere auf die Behandlung von Patienten mit dem Chronischen Fatigue-Syndrom ab. Bei ihnen sollen die kognitiven Fähigkeiten beispielsweise mit dem Antidepressivum Vortioxetin verbessert werden. ▶

In Europa waren laut WHO in den vergangenen beiden Jahren 17 Millionen Menschen von Long-COVID-Symptomen betroffen.

Mikronährstoffe bei COVID-19

Eine kausale Arzneimitteltherapie bei Long-COVID existiert bislang nicht. Umso größer ist das Interesse an Nahrungsergänzungsmitteln mit Vitaminen und Mineralstoffen, zumal man weiß, dass Mikronährstoffe die Immunfunktion bei viralen Atemwegsinfektionen unterstützen können. Uwe Gröber stellt in seinem Buch, das 2021 erschienen ist, eine Auswahl an Mikronährstoffen vor, die für das Immunsystem relevant sind. Zudem gibt er einen Überblick über die Funktionsweise des Immunsystems und erläutert die Zusammenhänge einer COVID-19-Infektion auf zellulärer Ebene. Den Abschluss bildet ein Fallbeispiel eines Long-COVID-Patienten, der von einer nutritiven Intervention mit Mikronährstoffen profitiert hat.



Uwe Gröber
COVID-19 und Long-COVID -
Bessere Resilienz durch
immunrelevante Mikronährstoffe
 Wissenschaftliche
 Verlagsgesellschaft Stuttgart
 ISBN-Nummer 978-3-8047-4229-1

► Aber auch neue Wirkstoffe werden bei Long-COVID-Patienten getestet, die sich noch im Zulassungsverfahren befinden. Beispielsweise sollen die Medikamente RSLV-132 und BC 007 Auto-Antikörper wirkungslos machen. BC 007 ist für Long-COVID-Patienten in Erprobung, bei denen durch spezielle Auto-Antikörper die Mikrozirkulation in der Retina des Auges gestört ist. Auf dem kürzlich in Jena stattgefundenen ersten interdisziplinären Fachkongress zu Long-COVID wurde vom Hersteller von BC 007 eine Phase-II/II-Studie in Aussicht gestellt, die Anfang 2023 starten soll.

Gegen Auto-Antikörper sowie Gerinnungsfaktoren oder entzündungsfördernde Proteine richten sich auch spezielle Blutreinigungsverfahren (Im-

munadsorption/HELP-Apherese), die von einigen Kliniken ambulant durchgeführt werden. Dabei wird das Blut gefiltert, um unter anderem Antikörper, Gerinnungsfaktoren oder entzündungsfördernde Proteine zu entfernen. Allerdings warnen derzeit wissenschaftliche Fachgesellschaften vor diesen Blutwäscheverfahren bei Long-COVID, da weder die Bedeutung der Antikörper noch die Wirksamkeit dieser Verfahren in diesem Zusammenhang wissenschaftlich bewiesen sind. So kommt die Deutsche Gesellschaft für Nephrologie, die in Deutschland die Richtlinien für die Apheresebehandlung festlegt, in ihrer kürzlich veröffentlichten Stellungnahme (August 2022) zu dem Schluss, dass ohne fundierte wissenschaftli-

che Daten keine Empfehlung für die Durchführung dieser Therapieverfahren ausgesprochen werden kann, zumal bei unsachgemäßer Anwendung schwere Komplikationen möglich sind. Allerdings merkt sie zugleich an, dass sie alle Aktivitäten, die auf ein wissenschaftlich gestütztes, systematisches Vorgehen im Umgang mit Plasmapherese, Immunadsorption und Lipoproteinaphereseverfahren bei Patientinnen und Patienten mit Long-COVID-Syndrom abzielen und entsprechende Daten in ein Register einbringen, begrüßt.

Symptomorientiert und interdisziplinär

Somit machen viele der experimentellen Therapieoptionen Hoffnung, doch letztendlich steht zurzeit noch keine allgemein anerkannte Behandlung zur Verfügung, die Long-COVID ursächlich bekämpft. Ärzte behandeln die individuellen gesundheitlichen Langzeitfolgen bislang vielmehr symptomorientiert, wobei meist eine interdisziplinäre ambulante Versorgung erfolgt. Dafür werden neben einer medikamentösen Therapie vor allem Physiotherapie (z. B. Krankengymnastik, Atemtherapie), Sporttherapie (z. B. Training von Belastbarkeit oder Hirnleistungstraining), Logopädie (z. B. Sprech- oder Schlucktherapie) sowie psychotherapeutische Verfahren als sinnvoll erachtet und eingesetzt.

Ausblick Hoffnung machen auch die COVID-19-Impfungen. Nicht nur, dass sie die akute Krankheitsphase einer SARS-CoV-2-Infektion positiv beeinflussen. Daten wie beispielsweise die Ergebnisse der britischen ZOE Health Study legen nahe, dass (vollständig) Geimpfte seltener Long-CO-

VID bekommen. Dies bestätigt auch eine Metastudie der britischen Gesundheitsbehörde UK Health Security Agency, die 15 Studien zusammenfasst. Demnach ist die Wahrscheinlichkeit, nach einer SARS-CoV-2-Infektion an Long-COVID zu erkranken, bei geimpften Personen geringer als bei ungeimpften. Zudem scheinen auch ungeimpfte Personen von einer Impfung profitieren, die in Folge einer Infektion unter Long-COVID litten und sich erst nachträglich impfen ließen. Sie wiesen durchschnittlich geringere und weniger starke Long-COVID-Symptome auf als diejenigen, die ungeimpft blieben. ■

*Gode Chlund,
 Apothekerin*

Die Autorin versichert, dass keine Interessenkonflikte im Sinne von finanziellen oder persönlichen Beziehungen zu Dritten bestehen, die von den Inhalten dieser Fortbildung positiv oder negativ betroffen sein könnten.

FORTBILDUNG

Mitmachen und punkten!

	A	B	C
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Einsendeschluss ist der
31. März 2023.**

DIE PTA IN DER APOTHEKE
Stichwort: »Long-COVID«
Postfach 57 09
65047 Wiesbaden

Oder klicken Sie sich bei
www.diepta.de
in die Rubrik Fortbildung.
Die Auflösung finden Sie dort
im übernächsten Monat.

Unleserlich, uneindeutig oder unvollständig ausgefüllte Fragebögen können leider nicht in die Bewertung einfließen, ebenso Einsendungen ohne frankierten/adressierten Rückumschlag.



LONG-COVID

In dieser Ausgabe von DIE PTA IN DER APOTHEKE 02/2023 sind zum Thema zehn Fragen zu beantworten. Lesen Sie den Artikel, kreuzen Sie jeweils den Buchstaben der korrekten Antwort vom Fragebogen im nebenstehenden Kasten an und schicken Sie diesen Antwortbogen zusammen mit einem adressierten und frankierten Rückumschlag an unten stehende Adresse. Oder Sie klicken sich bei www.diepta.de in die Rubrik Fortbildung und beantworten den Fragebogen online. Wer mindestens acht Fragen richtig beantwortet hat, erhält in der Kategorie 7 (Bearbeitung von Lektionen) einen Fortbildungspunkt. Die Fortbildung ist durch die Bundesapothekerkammer unter BAK/FB/2022/609 akkreditiert und gilt für die Ausgabe 02/2023.

Mit der Teilnahme an der Fortbildung erkläre ich mich einverstanden, dass meine Antworten und Kontaktdaten elektronisch erfasst und gespeichert werden. Der Verlag erhält die Erlaubnis, die Daten zur Auswertung zu nutzen. Der Verlag versichert, dass sämtliche Daten ausschließlich im Rahmen der Fortbildung gespeichert und nicht zu Werbezwecken verwendet werden. Ebenfalls erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Mein Einverständnis kann ich jederzeit widerrufen.



Ihr Fortbildungspunkt zum Thema

Datum

Stempel der Redaktion

ABSENDER

Name

Vorname

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Ich versichere, alle Fragen selbstständig und ohne die Hilfe Dritter beantwortet zu haben.

Datum/Unterschrift



FORTBILDUNG

- 1. Wie viel Prozent der Bevölkerung erkranken nach einer akuten SARS-CoV-2-Infektion schätzungsweise an Long-COVID?**
 - A. 5 Prozent
 - B. 10 Prozent
 - C. 15 Prozent
- 2. Nach wie viel Wochen im Anschluss an die akute Infektion spricht man von Long-COVID?**
 - A. 2 Wochen
 - B. 4 Wochen
 - C. 8 Wochen
- 3. Was versteht man unter CFS?**
 - A. Cerebrales Fatigue Syndrom
 - B. Chronisches Fatigue Symptom
 - C. Chronisches Fatigue Syndrom
- 4. Wie bezeichnet man eine sehr deutliche Einschränkung beziehungsweise den Verlust des Riechvermögens?**
 - A. Hyposmie
 - B. Chemesthesis
 - C. Anosmie
- 5. Welche Substanzen spielen bei der Pathogenese von Long-COVID vermutlich keine besondere Rolle?**
 - A. Zytokine
 - B. ACE2-Rezeptoren
 - C. ME/CFS
- 6. Welche Aussage ist falsch?**
 - A. Die Kurzatmigkeit wird ausschließlich durch Lungenprobleme hervorgerufen.
 - B. Die neurokognitiven Beeinträchtigungen werden auch als „Brain fog“ bezeichnet.
 - C. Eine Belastungsintoleranz wird auch als PEM bezeichnet.
- 7. Welche Substanz wird zurzeit experimentell bei Long-COVID eingesetzt?**
 - A. Nirmatrelvir
 - B. Clotrimazol
 - C. Cefpodoxim
- 8. Welchen Ratschlag können Sie Kunden mit langanhaltenden Beschwerden nach einer SARS-CoV-2-Infektion geben?**
 - A. Warten Sie einfach ab, alle Long-COVID-Symptome vergehen von alleine.
 - B. Gehen Sie als erstes mit Ihren Beschwerden zu Ihrem Hausarzt.
 - C. Wenden Sie sich an eine Post-COVID-Ambulanz und lassen Sie Ihr Blut untersuchen, es gibt inzwischen eindeutige Biomarker zum Nachweis von Long-COVID.
- 9. Was raten Sie jemandem, der unter einer Riechstörung leidet? Schnuppern Sie täglich an den vier Düften...**
 - A. Rose, Chili, Gewürznelke und Orange.
 - B. Rose, Zitrone, Eukalyptus und Gewürznelke.
 - C. Chili, Zitrone, Eukalyptus und Kaffee.
- 10. Welchen Einfluss hat die Corona-Impfung auf Long-COVID?**
 - A. Bei vollständig geimpften Personen sind keine Long-COVID-Fälle bekannt.
 - B. Die Impfung hat keinen Einfluss auf das Long-COVID-Geschehen.
 - C. Auch wer sich nach einer SARS-CoV-19-Infektion erstmals impfen lässt, profitiert von einem geringeren Risiko für Long-COVID.

