

Eine Leitlinie "Long/Post-COVID-Syndrom" für Betroffene, Angehörige, nahestehende und pflegende Personen, die sich auf eine ärztliche Leitlinie stützt („S1-Leitlinie Long-/Post-COVID“ der AWMF; Registernummer 020 - 027)

**Autoren der Fachgesellschaften in alphabetischer Reihenfolge:**

Gogoll, C<sup>1</sup>, Ankermann, T<sup>10</sup>, Behrends, U<sup>16</sup>, Berlit, P<sup>5</sup>, Brinkmann, F<sup>10</sup>, Huber, G<sup>20</sup>, Hummel, T<sup>12</sup>, Hohberger, B<sup>19</sup>, Kamp, A<sup>22</sup>, Koczulla, AR<sup>1</sup>, Krause, S<sup>23</sup>, Leventic, M<sup>21</sup>, Maibaum, T<sup>3</sup>, Peters, EMJ<sup>4,24</sup>, Peters, S<sup>20</sup>, Platz, T<sup>7</sup>, Pletz, M<sup>11</sup>, Pongratz, G<sup>15</sup>, Powitz, F<sup>8</sup>, Rabe, KF<sup>1</sup>, Reißhauer, A<sup>13</sup>, Scheibenbogen C<sup>14</sup>, Stallmach, A<sup>9</sup>, Stegbauer, M<sup>2</sup>, Thöne-Otto, A<sup>18</sup>, Töpfner, N<sup>25</sup>, Wagner, HO<sup>3</sup>, Widmann, CN<sup>18</sup>, Winterholler, C<sup>17</sup>, Wirtz, H<sup>1</sup>, Wienbergen, H<sup>6</sup>

Die fachspezifischen Kapitel sind federführend von den Fachgesellschaften erstellt worden.

- 1 Deutsche Gesellschaft f. Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP)
- 2 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)
- 3 Deutsche Gesellschaft f. Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)
- 4 Deutsche Gesellschaft f. Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie (DGPM)
- 5 Deutsche Gesellschaft f. Neurologie (DGN)
- 6 Deutsche Gesellschaft f. Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung (DGK)
- 7 Deutsche Gesellschaft f. Neurorehabilitation (DGNR) und Redaktionskomitee S2k-LL SARS-CoV-2, COVID-19 und (Früh-) Rehabilitation
- 8 Berufsverband der Pneumologen (BdP)
- 9 Deutsche Gesellschaft f. Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS), Deutsche Gesellschaft f. Infektiologie (DGI)
- 10 Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie (DGPP)
- 11 Paul Ehrlich Gesellschaft für Chemotherapie e.V. (PEG)
- 12 Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V.
- 13 Deutsche Gesellschaft für Physikalische und Rehabilitative Medizin (DGPRM)
- 14 Charité Fatigue Centrum (CFC), Charité, Berlin
15. Deutsche Schmerzgesellschaft (DSG), Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG) und Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie (DGR)
16. MRI Chronische Fatigue Centrum für junge Menschen (MCFC), Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München (MRI TUM)
17. Deutscher Bundesverband für Logopädie e.V. (dbl e.v.)
18. Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP)
- 19 Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG)
- 20 Deutscher Verband für Gesundheitssport und Sporttherapie e. V. (DVGS)
- 21 Deutscher Verband Ergotherapie (DVE)
- 22 Berufsverband Oecotrophologie e.V. (VDOE)

23 Deutsche Gesellschaft für Klinische Psychotherapie, Prävention und Psychosomatische Rehabilitation (DGPPR)

24 Deutsche Dermatologische Gesellschaft (DDG)

25 Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI)

### **Beteiligte Betroffenenorganisationen**

Die Betroffenenorganisationen waren am Dokument mitarbeitend beteiligt bzw. haben die Endfassung gelesen und akzeptiert.

Leben mit COVID-19 – Long Covid Selbsthilfegruppe,

Long COVID Deutschland

Selbsthilfegruppe für Post-Covid-19 Erkrankte Ostbayern.

NichtGenesenKids

Die Patientenleitlinie wurde von den Mitgliedern der Leitliniengruppe der S1-Leitlinie erstellt und in gemeinsamen Sitzungen auch mit den Betroffenenorganisationen abgestimmt.

### **Angaben zu Interessenkonflikten**

Alle Autoren haben ehrenamtlich an der Patientenleitlinie mitgewirkt. Eine detaillierte Übersicht ggf. bestehender Interessenkonflikte der ärztlichen Autoren finden Sie in der „S1-Leitlinie Long/Post-COVID-Syndrom“ unter

[https://register.awmf.org/assets/guidelines/020-0271\\_S1\\_Post\\_COVID\\_Long\\_COVID\\_2022-08.pdf](https://register.awmf.org/assets/guidelines/020-0271_S1_Post_COVID_Long_COVID_2022-08.pdf)

Korrespondierender und koordinierender Autor: Gogoll, Christian

Unterstützung der Leitlinienarbeit von der Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlich medizinischer Fachgesellschaften, AWMF durch Dr. med. Monika Nothacker, MPH

Ihre Anregungen für uns an:

[info@pneumologie.de](mailto:info@pneumologie.de)

Erstellungsdatum 1.Version

06/2021 bis 09/2021

Erstellungsdatum 2. Auflage

11/2022 bis 01/2023

Copyright bei der LL-Gruppe

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet und das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Diese Leitlinie ersetzt nicht die ärztliche Untersuchung sowie die durch entsprechende Ärzte gestellte Diagnose. Suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf. Dort wird Ihnen geholfen.

## Inhaltsverzeichnis

<i>Angaben zu Interessenkonflikten</i> .....	2
<b>Warum es diese Patientenleitlinie gibt?</b> .....	<b>7</b>
<b>Post-COVID – was ist das?</b> .....	<b>9</b>
1. Welches sind die Beschwerden vom Post-COVID-Syndrom? .....	10
2. Wie verbreitet ist Post COVID? .....	12
3. Wer bekommt Post-COVID?.....	12
4. Wie lange halten die Post-COVID-Symptome an? .....	12
5. Ist es gesichert, dass die SARS-CoV-2-Infektion für all diese Beschwerden verantwortlich ist?.....	13
6. Kann ich Post-COVID auch durch das Impfen gegen SARS-CoV-2 bekommen? .....	13
7. Kann Post-COVID auch durch Impfen gegen SARS-CoV-2 wieder verschwinden?.....	13
8. Kann eine Impfung ein bestehendes Post-COVID-Syndrom verschlechtern? .....	14
9. Bekomme ich ein Post-COVID-Syndrom auch nach Infektion mit den „neuen SARS-CoV-2-Varianten“?.....	14
10. Verursachen auch andere Viren als SARS-CoV-2 und dessen Varianten eine längere Krankheit? .....	14
11. Mit welchen Beschwerden muss ich zum Arzt? .....	14
12 Wann soll ein Spezialist oder eine Post-COVID-Ambulanz hinzugezogen werden?.....	15
13 Gibt es besondere Medikamente?.....	15
<b>Wesentliche Beschwerden, ihre Ursache und mögliche Therapie</b> .....	<b>17</b>
<i>Fehlende Belastbarkeit</i> .....	17
<i>Fatigue – was ist das?</i> .....	17
Woher kommt das und was kann ich dagegen unternehmen?.....	17
Nach körperlicher oder geistiger Belastung geht es mir eine gewisse Zeit später plötzlich sehr schlecht. Wie kommt das und wie kann ich damit umgehen? .....	18
Seit COVID-19 habe ich Denk- und Konzentrationsstörungen. Was hat das zu bedeuten, geht das wieder weg? .....	19
Mein Kopf fühlt sich an wie benebelt. Wie kann ich mich wieder besser konzentrieren und wie gelingt es mir, nicht mehr so vergesslich zu sein? .....	20
<i>Atemnot beim Post-COVID-Syndrom</i> .....	20
Kann es sein, dass meine Lungen durch COVID-19 anhaltend geschädigt sind? .....	21
Kann sich mein Asthma durch COVID-19 (dauerhaft) verschlechtern?.....	21
Post-COVID und der gute Schlaf .....	21
Was kann ich gegen Husten und vermehrtes Räuspern tun? .....	22
Kann jeder Arzt Atemphysiotherapie verordnen und wie finde ich, wenn ich eine solche verordnet bekommen habe, einen Therapeuten? .....	23
Wie finde ich in meinen Atemrhythmus – was tue ich bei Atemnot?.....	23

Wie kann ich meinen Alltag trotz eingeschränkter Lungenkapazität und Kurzatmigkeit noch bewältigen? .....	24
<i>Herzerkrankungen beim Post-COVID-Syndrom</i> .....	24
Was sind die Anzeichen dafür, dass ich nach COVID-19 ein Herzproblem entwickelt habe? .....	24
Wann sollte ich, wenn ich Herzsymptome nach COVID-19 habe, einen Arzt aufsuchen? .....	24
Herzrasen nach COVID-19 .....	25
Kann COVID-19 eine bestehende Herzerkrankung verschlimmern? .....	26
<i>Schmerzen beim Post-COVID-Syndrom</i> .....	26
Seit COVID-19 habe ich Kribbeln, Muskelschmerzen und Muskelschwäche. Was hat das zu bedeuten, geht das wieder weg? .....	26
Seit COVID-19 habe ich häufig Kopfschmerzen. Woher kommt das? .....	27
<i>Riech- und Schmeckstörungen beim Post-COVID-Syndrom</i> .....	27
Ich rieche jetzt etwas, was gar nicht da ist. Was hat das zu bedeuten? .....	28
Was kann ich bei Riechstörungen tun? .....	28
<i>Woher kommen die Traurigkeit und meine Sorgen nach COVID-19?</i> .....	28
<i>Das Auge und das Post-COVID-Syndrom</i> .....	31
Können in Zusammenhang mit einer COVID-19 auch die Augen betroffen sein? .....	31
Was kann man bei schmerzenden Augen nach einer COVID-19 tun? .....	32
Seit der COVID-19 fühlen sich die Augen anders an – was kann das sein? .....	32
Was soll ich tun, wenn ich nach einer COVID-19 einen Schatten sehe? .....	32
Was tue ich, wenn ich verschwommen sehe? .....	32
<i>Haarausfall nach COVID-19</i> .....	32
<i>Kinder und das Post-COVID-Syndrom</i> .....	33
Ist mein Kind an PCS erkrankt oder ist das eine Folge des Lockdowns? .....	33
Was ist mit Herzproblemen bei Kindern nach COVID-19? .....	34
Was gibt es bezüglich Schule und dem Post-COVID-Syndrom zu beachten? .....	34
<i>Stoffwechsel – Spurenelemente, Vitamine, Hormone?</i> .....	35
<i>Ernährungsempfehlungen beim Post-COVID-Syndrom</i> .....	36
Wie erhalte ich eine ärztliche Notwendigkeitsbescheinigung für die Ernährungstherapie? .....	37
<i>Wie hilft Ergotherapie beim Post-COVID-Syndrom?</i> .....	38
<i>Wie hilft Logopädie beim Post-COVID-Syndrom</i> .....	38
<i>Rehabilitation beim Post-COVID-Syndrom</i> .....	39
Ist eine tagesklinische oder stationäre Rehabilitation für mich besser? .....	40
Wer beantragt eine Rehabilitationsbehandlung und wer ist als Kostenträger zuständig? .....	41
Ab wann kann wieder Sport gemacht werden? Fitnessstudio, im Verein oder in der Gruppe? .....	42

Woran erkenne ich, dass ich wieder arbeiten gehen kann? Wie kann der Übergang erfolgen? .....	42
<i>Wann ist das Post-COVID-Syndrom eine Berufserkrankung? .....</i>	<i>43</i>
Kann ich selbst den Verdacht auf das Vorliegen einer Berufserkrankung bei der Genossenschaft einreichen? .....	44
Wie erreiche ich die Berufsgenossenschaften zum Thema? .....	44
<i>Was kann ich selbst tun? .....</i>	<i>44</i>
Bewegung und körperliche Aktivität.....	46
Stimmhygiene für den Alltag .....	47
Schlaflieder: Singen gegen Angst .....	47
Schlucken (Essen und Trinken).....	47
Wortfindungsprobleme .....	48
Wie finde ich eine Selbsthilfegruppe? .....	49
Wo finde ich Informationsmaterial und Übungsanleitungen? .....	49
Wie finde ich einen Arzt, der sich mit dem Post-COVID-Syndrom gut auskennt? .....	50
<i>Kleines Wörterbuch.....</i>	<i>51</i>

## Warum es diese Patientenleitlinie gibt?

Die Erkrankungen mit dem neuartigen Coronavirus (👉 SARS-CoV-2) werden als 👉 COVID-19 bezeichnet. Bei ungefähr 10% der Erkrankten halten die Beschwerden länger als vier Wochen an. Dieser Zustand wird als "Long-COVID" bzw. "Post-COVID" bezeichnet. Ob es sich bei dem Long/Post-COVID-Syndrom um eine eigenständige Erkrankung handelt, ist noch unbekannt.

Unverändert bleibt die Erkenntnis, dass bei 8 bis 9 von 10 Menschen mit einer SARS-CoV-2-Infektion die Erkrankung relativ milde verläuft, davon hat ein Drittel gar keine Symptome.

Der Begriff "Long-COVID" tauchte zum ersten Mal in einem Tweet von Elisa Perego im Mai 2020 auf Twitter auf (@elisaperego78, #longcovid). Sie beschrieb damit ihre eigenen anhaltenden Beschwerden nach durchgemachter COVID-19. Mittlerweile hat sich auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) dem Problem angenommen.

Im Sommer 2021 wurde durch Experten verschiedener Fachgesellschaften die S1-Leitlinie „Long/Post-COVID“ der AWMF erstellt und im Herbst 2022 aktualisiert. Bei dem vorliegenden Text handelt es sich um die Patientenversion dieser Leitlinie. Sie soll betroffenen Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen sowie deren Angehörigen und Nahestehenden einen Überblick über aktuelle Aspekte der Erkrankung geben und ein Ratgeber sein, wo Hilfe zu bekommen ist.

Es handelt sich im vorliegenden Text um eine sogenannte "Living Guideline"; eine lebende Leitlinie, die in zunächst kürzeren, dann längeren Abständen immer wieder aktualisiert wird. Der Grund hierfür ist, dass ständig neue Erkenntnisse über die Erkrankung gewonnen werden, wir aber insbesondere angesichts der Fülle von Informationen eine Anleitung zum Verständnis für die eigene Erkrankung geben wollen.

Die Autoren sind Ärzte sowie Therapeuten und zum Teil selbst betroffene Erwachsene sowie Eltern betroffener Kinder und Jugendlichen. Zudem haben Betroffenenorganisationen wesentlich zur Entstehung dieser Arbeit beigetragen.

👉 verweist auf einen Eintrag im Wörterbuch (am Ende des Textes)

Diese Patientenleitlinie macht es sich ausdrücklich zum Ziel, den Prozess der gemeinsamen Entscheidungsfindung in der Arzt-Patient-Beziehung und die aktive Beteiligung der Betroffenen am Behandlungsprozess zu fördern, das Selbstmanagement funktioneller Beschwerden zu unterstützen und zu begleiten, die Zusammenarbeit aller an der Behandlung beteiligten medizinischen Berufsgruppen zu beschreiben und zu verbessern, Transparenz über die Versorgungssituation und -koordination zu schaffen, den Austausch mit anderen

Betroffenen zu fördern, auf weitergehende Informationsmöglichkeiten hinzuweisen und die Kenntnis und praktische Anwendung der zugehörigen Behandlungsleitlinie, aber auch dieser und anderer Patientenleitlinien durch ärztliche Fachgruppen oder andere Berufsgruppen zu unterstützen. Die Patientenleitlinie ist nicht dafür vorgesehen sich selbst und ohne fachliche Hilfe zu diagnostizieren bzw. zu therapieren oder eine Therapie einzufordern. Sie stellt den aktuellen Stand der Wissenschaft dar und wird bei neuen Erkenntnissen der ärztlichen S1-Leitlinie entsprechend aktualisiert.

a

## Post-COVID – was ist das?

Im Anschluss an eine akute COVID-19 können die Beschwerden über eine längere Zeit anhalten. Meistens kommt es nach wenigen Wochen zu einer deutlichen Besserung der Beschwerden. Manche Betroffene sind jedoch noch längere Zeit nach der akuten Erkrankung von gesundheitlichen Beeinträchtigungen betroffen, benötigen deutlich länger, um zu genesen oder entwickeln auch neue Symptome im Zusammenhang mit einer durchgemachten COVID-19. Anhaltende oder neue direkt nach der COVID-19 entstehende, bzw. fortbestehende Symptome werden als Long-COVID bezeichnet. Wir verwenden Long-COVID, um Anzeichen und Symptome zu beschreiben, die mehr als vier Wochen nach der akuten COVID-19 bestehen. Post-COVID beschreibt das Krankheitsbild ab der zwölften Woche nach der ursprünglichen Infektion. Da COVID-19 die Körperorgane wie Lunge, Herz, Gehirn, Nerven und Muskeln sowie das Immunsystem sehr unterschiedlich betreffen kann, ist es nicht verwunderlich, dass Long- und Post-COVID-Beschwerden individuell sehr unterschiedlich sind. Zusätzlich gibt es auch Hinweise darauf, dass Kinder und Jugendliche altersabhängig unterschiedlich betroffen sind. Long-COVID und Post-COVID sind daher lediglich Überbegriffe für Langzeitfolgen nach COVID-19, aber nicht für die individuelle Krankheits- und Beeinträchtigungssituation. Hierfür sind individuelle ärztliche Untersuchungen und Diagnosen erforderlich, denen die Zusatzdiagnose Post-COVID (ICD-10 U09.9!) ggf. zugeordnet wird.

**“Long-COVID”:**

Beschwerden später als vier Wochen nach der Infektion, die seit der Infektion fortbestehen oder nach dem Ende der akuten Phase auftreten, und als Folge der SARS-CoV-2-Infektion verstanden werden können.

**“Post-COVID”:**

Beschwerden später als zwölf Wochen nach der Infektion, die seit der Infektion fortbestehen oder nach dem Ende der akuten Phase auftreten, und als Folge der SARS-CoV-2-Infektion verstanden werden können.

**Im Text lesen Sie PCS, was sowohl Long-COVID als auch Post-COVID-Syndrom meint.**

## 1. Welches sind die Beschwerden vom Post-COVID-Syndrom?

Am häufigsten berichten Menschen über Müdigkeit, Ein- und Durchschlafstörungen sowie schnelle bzw. ausgeprägte Erschöpfung nach körperlicher oder geistiger Anstrengung (👉 "Fatigue"). Denk- oder Konzentrationsstörungen, die in diesem Zusammenhang häufiger beklagt werden, sind Schwierigkeiten, sich z.B. Dinge zu merken, schwierige Zusammenhänge zu verstehen, strukturiert zu denken bzw. sich ausdauernd zu konzentrieren (👉 "Brain fog").

Zudem wird häufig über Atemnot und Husten geklagt. Betroffene fühlen sich meist in ihrer Leistungsfähigkeit, insbesondere in Beruf, Ausbildung, Schule oder im familiären Alltag, eingeschränkt. Eine weitere häufig beschriebene Beschwerde ist Schwindel, der sowohl in Ruhe, beim Lagewechsel oder bei Belastung auftreten kann. Geruchs- bzw. Geschmacksstörungen können ebenfalls auftreten, sind jedoch deutlich seltener als die zuvor beschriebenen Beschwerden

Typisch für die Beschwerden ist ein wellenförmiger Verlauf. Es gibt also Phasen, in denen es den Menschen besser geht und sie sich fast normal fühlen, dann wiederum Phasen, in denen es zu einer deutlichen Verschlechterung kommt. Bei einem Teil der Patienten nehmen die Beschwerden bereits nach kleinen Anstrengungen körperlicher, geistiger und seelischer Art deutlich zu, ohne dass sie sich wie gewohnt erholen. Dieses Phänomen wird 👉 post-exertionelle Malaise (PEM) genannt.

Bislang ist nicht genau bekannt, warum einige Menschen nach COVID-19 an PCS leiden und andere nicht. Auch ist nicht bekannt, warum zum Beispiel in einer Familie mit mehreren infizierten Familienmitgliedern die von PCS betroffenen Personen unterschiedliche Beschwerden haben. Es werden bislang hierfür die folgenden Erklärungen diskutiert:

- Anhaltende Entzündung einzelner Organe durch verbleibende Virusbestandteile
- Erniedrigter Blut-Sauerstoffgehalt und daher ggf. höhere Erschöpfbarkeit und längerer Heilungsprozess
- Anhaltende, überschießende Reaktion des Immunsystems auf die Virusinfektion
- Zu schwache oder fehlende Abwehr des Virus durch das Immunsystem
- Anhaltende Infektion mit SARS-CoV-2
- Körperliche Folgen und psychische Belastungen durch einen schweren Krankheitsverlauf mit Krankenhausaufenthalt und/oder Intensivmedizin

- Trainings-/Bewegungsmangel bzw. Rückgang der Gesundheit nach einer längeren Zeit der Bettruhe und Inaktivität
- Verschlimmerung vorbestehender Erkrankungen
- Reaktivierung zurückliegender Infektionskrankheiten mit dem Zytomegalie- (CMV) bzw. Epstein-Barr-Virus (EBV)
- Folgen von Erlebnissen mit der Erkrankung und des pandemiebedingten, gesellschaftlichen Lockdowns

Das Forschungsfeld um Long/Post-COVID ist noch sehr neu, sodass erst langsam auf 🖱 Studien basierende belastbare Zahlen zur Verfügung stehen.

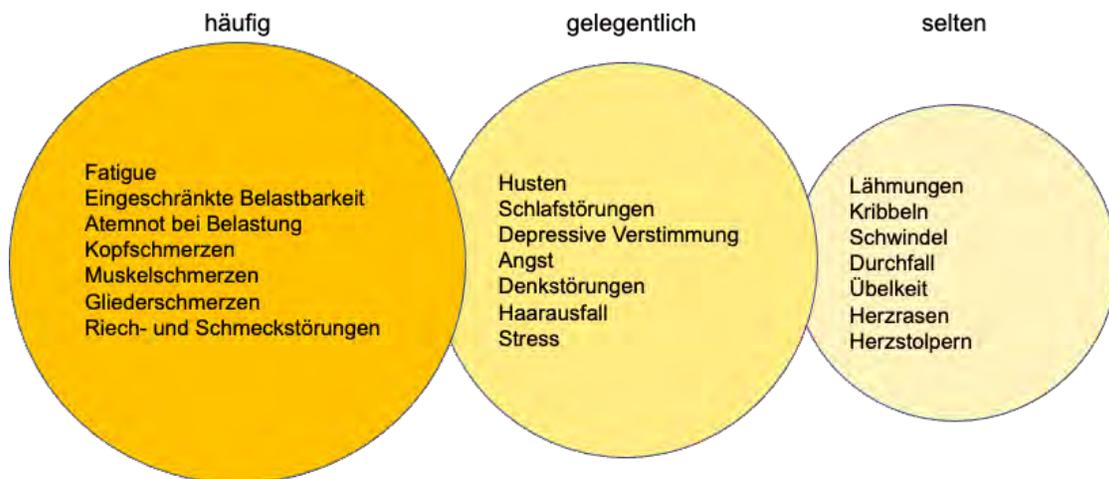


Abb. 1: Von den Erkrankten, die an PCS leiden, werden unterschiedlich häufig die folgenden Beschwerden berichtet (nach aktueller Literatur ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

**Manches deutet darauf hin, dass es unterschiedliche Formen von PCS gibt: eine Form, bei der Fatigue, allgemeine Schwäche bzw. Konzentrationsstörungen überwiegen, eine Form, bei der vegetative Störungen auftreten, und eine weitere Form, bei der andere / weitere körperliche Beschwerden überwiegen. Diese Formen können auch überlappen und es können unterschiedliche Ausprägungen aller drei Formen vorliegen. Eine weitere Sonderform ist die des PCS mit starker Erschöpfung nach Anstrengung (🖱 PEM). Hiervon müssen Patienten abgegrenzt werden, die aufgrund von COVID-19 auf der Intensivstation versorgt wurden (🖱 PICS)**

## 2. Wie verbreitet ist Post COVID?

Zurzeit liegen verschiedene Studien vor, die teils recht widersprüchliche Angaben zur Häufigkeit von PCS-Beschwerden machen. Allen Studien gemeinsam ist: es scheint ein nennenswerter Anteil der COVID-19-Patienten betroffen zu sein. Von den Betroffenen, die initial nicht stationär behandelt wurden, sind es anfangs ca. 10-15 von 100 symptomatisch Erkrankten, nach acht Wochen noch ca. fünf und nach zwölf Wochen noch gut zwei von 100. Alle Angaben zu Häufigkeiten sind noch mit erheblichen Unsicherheiten verbunden.

## 3. Wer bekommt Post-COVID?

Leider liegen bislang keine genauen Kenntnisse darüber vor, wie vorhergesehen werden kann, wen PCS trifft. Wie schwer die COVID-19 Erkrankung war hat zwar einen Einfluss, es können aber auch Menschen am PCS leiden, die während der frischen Coronavirus-Infektion nur wenige oder auch keine Beschwerden hatten. Umgekehrt kommt es nach einem schweren Verlauf von COVID-19 nicht zwingend zu PCS-Beschwerden. Nach den vorliegenden Untersuchungen sind Frauen häufiger betroffen als Männer. Jugendliche erkranken seltener als Erwachsene und Kinder noch seltener am PCS. Am häufigsten ist die Altersgruppe der 30- bis 50-Jährigen betroffen. Nach einer kürzlich veröffentlichten Statistik sind Menschen mit chronischen Erkrankungen oder Übergewicht leiden, etwas häufiger betroffen. Auch Personen mit psychischen Vorerkrankungen (insbesondere Depression und Angststörung) sind häufiger betroffen. Allerdings können auch Menschen betroffen sein, die zu keiner dieser vermeintlichen Risikogruppen gehören.

## 4. Wie lange halten die Post-COVID-Symptome an?

Es ist noch unbekannt, wie lange die PCS-Beschwerden anhalten. Ein Großteil der Beschwerden bessert sich deutlich nach vier bis acht Wochen. Wenn die Beschwerden jedoch länger anhalten, ist es im Einzelfall nicht vorhersagbar, wie lange sie tatsächlich anhalten. Wenig überraschend ist, dass bei Patienten, die im Krankenhaus behandelt und eventuell sogar beatmet werden mussten, häufiger schwere und länger anhaltende Beschwerden berichtet werden. Diese Patienten leiden jedoch insbesondere häufiger an den Folgen der intensivmedizinischen Versorgung. Dieses Erkrankungsbild nennt man post-intensive care syndrome (PICS). Es kann mit Lähmungen, kognitiven Beeinträchtigungen und emotionalen Belastungen einhergehen.

5. Ist es gesichert, dass die SARS-CoV-2-Infektion für all diese Beschwerden verantwortlich ist?

Viele der beobachteten Auswirkungen werden auch bei anderen Patienten nach Infektionen oder nach langen Aufenthalten auf der Intensivstation beobachtet. Es scheint bei den PCS-Patienten eine vergleichsweise höhere Anzahl an Schädigungen der peripheren Nervenfasern (👉 Polyneuropathie/PNP, small fibre Neuropathie/SFN) zu geben, sodass ein Zusammenhang wahrscheinlich ist. Auch das Risiko einer möglichen Sauerstoffunterversorgung des Gehirns über einen längeren Zeitraum bei zum Teil schwieriger Beatmungssituation scheint COVID-19-Patienten von anderen zu unterscheiden. Darüber hinaus können auch hohe psychosoziale Belastungen und unspezifische Pandemiefolgen mit der SARS-CoV-2-Infektion in Wechselwirkung treten und sich gegenseitig beeinflussen.

Erst weitere Studien werden zeigen können, was die Long/Post-COVID-Patienten von anderen Patienten mit Langzeitfolgen von anderen schweren Virusinfektionen bzw. intensivpflichtigen Erkrankungen unterscheidet.

6. Kann ich Post-COVID auch durch das Impfen gegen SARS-CoV-2 bekommen?

Es wird ein so genanntes Post-Vakzinationssyndrom (Post-Vac-Syndrom, 👉 PVS) beschrieben, das dem PCS in der Symptomatik ähnelt. Allerdings ist dieses PVS nach Impfung deutlich seltener als PCS nach einer Infektion. Verschiedene Beobachtungsstudien und einer daraus abgeleiteten Metaanalyse haben klar gezeigt, dass die Impfung das Risiko für ein PCS reduzieren kann. Die Reduktion des Risikos für PCS liegt bei ca. 30%, das Risiko ein PVS nach Impfung zu erleiden ist nicht klar, da bislang nur Einzelfälle beschrieben sind.

7. Kann Post-COVID auch durch Impfen gegen SARS-CoV-2 wieder verschwinden?

Die Vorteile einer Impfung bei PCS zur Verringerung eines erneuten Infektionsrisikos könnte nach bisherigen Erkenntnissen die Nachteile überwiegen.

Nach der Impfung sind drei Ergebnisse möglich:

- keine Änderung der Symptome (höchstwahrscheinlich),
- Besserung (bester Fall)
- Verschlechterung (schlimmster Fall)

Routinemäßig wird die Impfung nach 👉 STIKO bei Genesenen drei Monaten nach der COVID-19 als einmalige Impfung empfohlen.

#### 8. Kann eine Impfung ein bestehendes Post-COVID-Syndrom verschlechtern?

Die Impfung kann das Risiko von PCS reduzieren, allerdings deuten die Ergebnisse darauf hin, dass eine Impfung nach Durchbruchinfektion nur einen Teilschutz vor PCS bietet.

#### 9. Bekomme ich ein Post-COVID-Syndrom auch nach Infektion mit den „neuen SARS-CoV-2-Varianten“?

Das ist möglich. Es scheint so zu sein, dass die Infektion mit einer der Omikron-Varianten mit einem geringeren Risiko für ein PCS einhergeht.

#### 10. Verursachen auch andere Viren als SARS-CoV-2 und dessen Varianten eine längere Krankheit?

Langanhaltende Beschwerden nach Virusinfektionen sind nicht ungewöhnlich. So kann beispielsweise das weit verbreitete und meist harmlos verlaufende Pfeiffer'sche Drüsenfieber nach Infektion mit dem EBV komplexe Folgeerkrankungen auslösen, bis hin zur Myalgischen Enzephalomyelitis/ Chronischem Fatigue-Syndrom (ME/CFS).

In der Grippepandemie von 1918 (Spanische Grippe) sind Fälle von Entzündungen des Gehirns mit langjährigen Beschwerden beschrieben worden.

#### 11. Mit welchen Beschwerden muss ich zum Arzt?

Wenn Sie sich Sorgen über ihren Gesundheitszustand im Zusammenhang mit COVID-19 machen, sollten Sie einen Arzt aufsuchen, unabhängig davon, ob Sie positiv auf das Coronavirus getestet wurden oder nicht. Wenn Sie an COVID-19 erkrankt waren, empfiehlt sich generell ein Nachsorgetermin. Kontaktieren Sie dazu eine Hausarztpraxis, idealerweise die, in der Sie bereits bekannt sind, und die Ihre Krankengeschichte kennt. Bringen Sie bitte zu diesem Termin alle Befunde mit, die Ihnen vorliegen. Ihr Hausarzt wird ein offenes Ohr für alle Ihre Sorgen und Beschwerden haben und Sie darüber hinaus ausführlich befragen.

Bei der Vielfältigkeit der Beschwerden von PCS ist das der beste Weg. Dies verhindert, dass Sie sich im Versorgungssystem auf sich allein gestellt von Termin zu Termin durchkämpfen müssen, ohne vernünftige Koordination und ohne persönlichen ärztlichen Ansprechpartner.

Danach werden Sie ausführlich körperlich untersucht und je nach Beschwerden werden gezielt Untersuchungen durchgeführt oder geplant.

Am Ende dieses ersten Termins können Sie u. U. bereits eine erste ärztliche Einschätzung Ihrer Beschwerden bekommen.

Ihr Hausarzt wird Sie – wie bisher bei anderen Erkrankungen – auch begleiten, wenn Sie Spezialisten aufsuchen müssen. Oft sind gerade bei PCS die Beschwerden vielfältig und es

kann sein, dass Sie bei verschiedenen Fachärzten oder Ambulanzen in Behandlung sind. Bei dieser Koordination kann Sie Ihre Hausarztpraxis unterstützen und den für Sie besten Weg im Versorgungssystem bahnen. Dabei ist es besonders wichtig, darauf zu achten, dass Ihre Hausarztpraxis immer alle Befunde und Informationen erhält, denn nur dort sind alle Ihre Erkrankungen und Befunde bekannt. Es ist von besonderer Bedeutung, dass nicht nur die verschiedenen Untersuchungen, sondern auch etwaige Therapiemaßnahmen koordiniert und aufeinander abgestimmt werden. Ihr Hausarzt kann Sie nur dann auch in versicherungsrechtlicher und sozialmedizinischer Hinsicht beraten, wenn ihm alle Befunde vorliegen. Nur in dieser Zusammenschau kann Ihnen in ganzheitlicher Hinsicht und nicht nur auf der körperlichen Ebene geholfen werden.

Wenn Ihr Kind betroffen ist, übernimmt der Kinder- und Jugendarzt bzw. Hausarzt vor Ort die koordinierende Funktion, gegebenenfalls in enger Zusammenarbeit mit einer Kinderklinik. Die nachfolgenden Empfehlungen gelten auch für betroffene Kinder und Jugendliche, soweit nichts Gegenteiliges angemerkt wird.

#### 12 Wann soll ein Spezialist oder eine Post-COVID-Ambulanz hinzugezogen werden?

Sollte eine (zeitnahe) Vorstellung bei Spezialisten medizinisch notwendig sein oder sollten Sie Symptome haben, die durch die hausärztliche Untersuchung nicht ausreichend aufgeklärt werden konnten, wird das von Ihrer Hausarztpraxis in die Wege geleitet. Erfreulicherweise ist es so, dass sich die allermeisten PCS-Beschwerden, auch wenn sie ein paar Wochen bestehen, von alleine wieder bessern und es ausreicht, dass Sie aufmerksam hausärztlich beobachtet und ggf. symptomorientiert behandelt werden.

Ihr Hausarzt kann Sie so wie gewohnt weiter betreuen und regelmäßige Kontrolltermine vereinbaren. Sie können hier alle körperlichen und psychischen Beschwerden sowie soziale Probleme, die Behandlung und den Umgang damit besprechen. Sollten im weiteren Verlauf dennoch anhaltende oder sich verschlimmernde Beschwerden im körperlichen, geistigen oder seelischen Bereich auftreten, können Spezialisten oder Spezialambulanzen hinzugezogen werden oder auch eine Reha-Maßnahme überlegt werden.

#### 13 Gibt es besondere Medikamente?

Wir alle wünschen uns eine medikamentöse Behandlung, die bei PCS ursächlich hilft. Bisher ist aber keine überzeugende Therapie bekannt. Wichtig ist eine engagierte symptomorientierte Therapie mit etablierten medikamentösen und nicht-medikamentösen Behandlungen, so beispielsweise eine angemessene Schmerz- und Kreislaufbehandlung, sowie die Erfassung, ob im Zusammenhang mit dem PCS besondere psychosoziale Belastungen bestehen, die durch eine Beratung oder Behandlung gebessert werden können.

Auch besondere Behandlungsverfahren wie z. B. eine Blutwäsche (Immunabsorption, Immunapherese, etc.) oder Sauerstoffhochdruckbehandlungen (hyperbarer Sauerstofftherapie) werden von den an dieser Leitlinie beteiligten medizinischen Fachgesellschaften zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht als gesichert wirksame Therapien empfohlen. Aus positiven Einzelbeobachtungen können keine allgemein-gültigen Rückschlüsse auf eine generelle Wirkung abgeleitet werden. Hier müssen die Ergebnisse der zurzeit durchgeführten kontrollierten Studien unter Einbeziehungen von Kontrollgruppen, die ein „Scheinbehandlung“ erhalten, abgewartet werden.

## Wesentliche Beschwerden, ihre Ursache und mögliche Therapie

### Fehlende Belastbarkeit

Fehlende Belastbarkeit ist eines der häufigsten Symptome beim PCS. Wichtig ist dabei, die Art und Ursache für die eingeschränkte Leistungsfähigkeit möglichst genau zu erfassen: Ist es eine Schwäche oder Schmerzen der Muskeln, eine allgemeine Erschöpfung, handelt es sich um Atemnot bei Belastung, spielen psychosoziale Belastungen eine Rolle oder kommen mehrere Faktoren zusammen.

Wichtig ist, ob körperliche und mentale Aktivität die Symptomatik bessert oder zu einer Zunahme dieser und weiterer Beschwerden führt. Bei Besserung - auch im zeitlichen Verlauf - kann eine vorsichtige körperliche Aktivierung empfohlen werden, die individuell angepasst, am aktuellen Grad der Belastbarkeit orientiert wird und bei Symptomverschlechterung oder neu auftretenden Beschwerden sowie ausgeprägter Erschöpfung unterbrochen wird. Bei anhaltenden oder zunehmenden Belastungssymptomen werden weitere Untersuchungen erforderlich. In diesem Fall sollten Ruhe sowie Schonung im Vordergrund stehen.

Fehlende Belastbarkeit bei PCS kann individuell auch mit einer gestörten Konzentrationsfähigkeit oder einer ausgeprägteren psychischen Belastung einhergehen, die sich gegenseitig beeinflussen können. Welche Ursache für die eingeschränkte Leistungsfähigkeit bei Ihnen vorliegt, kann ihr Arzt feststellen. In den folgenden Abschnitten wird besonders darauf eingegangen.

### Fatigue – was ist das?

Woher kommt das und was kann ich dagegen unternehmen?

Eine der häufigsten Beschwerden, die nach durchgemachter SARS-CoV-2-Infektion berichtet werden, ist eine häufig als 🖐️ "Fatigue" bezeichnete ausgeprägte Erschöpfung, verbunden mit einer oft ausgeprägten Leistungsschwäche. Die Ausprägung kann unabhängig von der Schwere der anfänglichen Infektionssymptome sein. Sie fühlen sich stark eingeschränkt, können sich wenig körperlich belasten und erleben kaum Besserung durch Ruhe und Schlaf. Zusätzlich kann es sein, dass Sie sich lust- und mutlos fühlen. Zudem können Sie Konzentrations- und Gedächtnisstörungen sowie Kopfschmerzen haben. Auch können Ihr Schlaf, Ihre Alltagsbewältigung und Arbeitsfähigkeit deutlich beeinträchtigt sein. Für Kinder und Jugendliche kann der Schulbesuch durch die Fatigue beeinträchtigt oder unmöglich sein.

Schildern Sie all diese Beschwerden und das Ausmaß Ihrer Einschränkung Ihrem Arzt. Da bei einer vorbestehenden körperlichen oder psychischen Erkrankung die Beschwerden vermehrt auftreten können oder die Fatigue-Symptome womöglich Ausdruck einer solchen Erkrankung sind, ist es für die bestmögliche Behandlung wichtig, mögliche weitere körperliche und psychosoziale Belastungen neben COVID-19 zu kennen.

Ein solcher Zustand, der unter dem Begriff „Fatigue“ zusammengefasst wird, ist nicht nur nach durchgemachter SARS-CoV-2-Infektion bekannt, sondern auch nach anderen Viruserkrankungen sowie auch nach Krankenhausbehandlungen, insbesondere auf der Intensivstation sowie bei Tumorerkrankungen oder bei/nach Chemotherapien (Tumorfatigue). Auch bei Autoimmunerkrankungen wie der Multiplen Sklerose, Rheuma oder Depression ist Fatigue ein sehr häufiges Symptom.

Warum die Fatigue nach durchgemachter COVID-19 auftritt, ist (noch) nicht genau bekannt. Es gibt Hinweise darauf, dass es sich um ein Problem der Stressreaktionssysteme (vor allem des sympathischen Nervensystems) und von körpereigenen Abwehrreaktion - ein immunologisches Problem - handeln könnte.

Erfreulich ist, dass die Fatigue sich oft von alleine bessert. Nicht selten ist sie drei bis sechs Monate nach der SARS-CoV-2-Infektion nicht mehr vorhanden oder deutlich besser.

Ihr Arzt wird sie ausführlich befragen und untersuchen. Bei Unklarheiten wird ihre hausärztliche Praxis Sie an einen Spezialisten bzw. eine Spezialambulanz überweisen.

Nach körperlicher oder geistiger Belastung geht es mir eine gewisse Zeit später plötzlich sehr schlecht. Wie kommt das und wie kann ich damit umgehen?

Diese sogenannte Belastungsintoleranz ist ein mögliches Symptom von PCS. Es kann oft schon nach leichter Anstrengung oder Stress zu einer Zunahme von Fatigue, Kopf- oder Muskelschmerzen und Konzentrations- bzw. Gedächtnisproblemen kommen. Dieses Phänomen wird als post-exertionelle Malaise (☞ PEM) bezeichnet. Patienten sprechen dann auch von einem “crash”. Bei manchen Betroffenen können schon geringe körperliche oder geistige Belastungen oder Aktivitäten zu einer für viele Stunden und manchmal auch Tage bis Wochen anhaltenden starken Krankheitsverschlechterung führen. Dabei ist die Belastungsgrenze von Mensch zu Mensch unterschiedlich. Wenn solche Phasen auftreten, ist es wichtig, Überlastungen, die zu PEM bzw. “crashes” führen, zu vermeiden. Hierbei können Aktivitätstagebücher, Fitnessarmbänder und/oder Handy-Apps (zur Kontrolle der Anzahl der Herzschläge bei körperlicher Tätigkeit, um einer Überlastung und somit einem “crash” vorzubeugen) helfen. Besprechen Sie das mit Ihrem Arzt. Trotzdem sollten Betroffene Aktivitäten im Rahmen des Möglichen aufrechterhalten.

Als hilfreich hat sich das „3P-Prinzip“ (**P**acing, **P**lanen, **P**riorisieren) erwiesen: Dabei geht es darum, das Tempo anzupassen, zu planen und Prioritäten im Alltag zu setzen, mit dem Ziel, Energie einzusparen. Pacing bedeutet das Tempo anzupassen, Aktivitäten in einem langsameren Tempo auszuführen und regelmäßig Pausen einzulegen. Mit Pacing wird Überbelastung vorgebeugt. Sie lernen, die Aktivitäten, die Sie gewöhnlich während eines Tages oder einer Woche ausführen, genau zu planen und diese so (anders) zu verteilen, dass sie Energie einsparen. Es kann zum Beispiel sinnvoll sein, den Zeitpunkt, an dem eine Aktivität ausgeführt wird, zu ändern (zum Beispiel etwas morgens erledigen, was man gewöhnlich am Nachmittag tut). Es kann auch wichtig sein, Aktivitäten gut vorzubereiten (z.B. Einkaufszettel schreiben) und, wenn nötig, die Hilfe anderer einzufordern. Außerdem lernen Sie, die Wichtigkeit und Dringlichkeit ihrer Aktivitäten zu bestimmen und einzuschätzen, was aufgeschoben oder verändert werden kann. Dies wird in die Planung mit einbezogen und kann durch eine Prioritätentabelle unterstützt werden.

Beim PCS besteht häufig eine Kombination von körperlicher, mentaler und emotionaler Erschöpfung. Viele Aktivitäten, die vor der Erkrankung für Entspannung gesorgt haben, kosten nun viel mentale Energie (z. B. Lesen oder Fernsehen). Es kann für Sie sehr unterschiedlich sein, welche Aktivitäten entspannend sind oder Energie liefern. Es geht darum, durch experimentieren (ausprobieren, beobachten, evaluieren) eine gute Balance zu finden. Voraussetzung ist, dass Sie sich über Ihre körperlichen Signale bewusst sind und erkennen können, wie sich Anspannung und Entspannung anfühlen.

Seit COVID-19 habe ich Denk- und Konzentrationsstörungen. Was hat das zu bedeuten, geht das wieder weg?

Solche sogenannten 🖐️ kognitiven Defizite, die sowohl früh als auch im weiteren Verlauf nach COVID-19 häufiger gefunden werden, betreffen das Planungsvermögen, die Konzentration, Gedächtnisleistungen oder Sprachleistungen. Die meisten Patienten, die eine Rehabilitation nach der Infektion in Anspruch nehmen, beklagen solche Beschwerden, und zwar sowohl direkt nach leichteren als auch nach schweren COVID-19-Verläufen. Betroffene merken, dass sie ihren Tag oder die anstehenden Aufgaben nicht mehr so gut planen können. Sie können sich nicht mehr so lange konzentrieren, auch haben sie nicht mehr „alles auf dem Schirm“ oder können sich schlecht Sachen merken oder manche Wörter fallen ihnen nicht so leicht ein. Die Betroffenen berichten von Nebel im Kopf (🖐️ “brain fog”).

Durch die geminderte kognitive Leistungsfähigkeit sind die Betroffenen bei den normalen Alltags- und ggf. Schul- oder Berufsaktivitäten, die sie sonst gut bewältigen können, schnell “angestrengt” und „reizüberflutet“. Es kann zu einem Missverhältnis zwischen Anforderungen und Leistungsfähigkeit kommen, und in diesem Zusammenhang nicht selten zu Kopfschmerzen.

Was ist die Ursache hierfür? Möglicherweise kann das Gehirn im Rahmen von COVID-19 in Mitleidenschaft gezogen werden. In speziellen Untersuchungen mittels Magnetresonanztomografie (MRT) wurden kleinere Veränderungen des Gehirns und in - Untersuchungen mittels Positronentomografie (PET) auch in Einzelfällen ein veränderter Stoffwechsel festgestellt.

Meistens bessert sich das Denk- und Konzentrationsvermögen wieder im Laufe von einigen Wochen bzw. Monaten, da sich das Gehirn erholt. Länger (über viele Monate) bestehende kognitive Leistungsminderungen wurden sowohl nach initial milder COVID-19 als auch nach initial schwerer COVID-19 beobachtet. Bei fortbestehenden Problemen kommen zunächst als Screening-Verfahren 📁 neuropsychologische Tests in Betracht, die nachweisen können, ob kognitive Funktionsstörungen vorliegen.

Wenn kognitive Leistungsminderungen Alltag, Schul- und Berufsleben beeinträchtigen, ist eine genauere Abklärung und Behandlung notwendig.

Mein Kopf fühlt sich an wie benebelt. Wie kann ich mich wieder besser konzentrieren und wie gelingt es mir, nicht mehr so vergesslich zu sein?

Kognitive Einschränkungen bei Gedächtnis, Konzentration- und Aufmerksamkeit sowie eine veränderte Reizverarbeitung gehen häufig mit Müdigkeit und Erschöpfung einher. Die Rolle der Ergotherapie besteht vor allem darin, Sie in der Nutzung der vorhandenen Ressourcen zu stärken und bei der Entwicklung von (Kompensations-)Strategien zu unterstützen. Ein individuell angepasstes Hirnleistungstraining zur Steigerung der Konzentration, zum Beispiel mittels Computerprogrammen oder Paper-Pencil Aufgaben, ist bei Patienten mit PCS meistens nicht hilfreich und sollte in der Dosis der individuellen Belastbarkeit angepasst werden. Hilfreich können dagegen Tracking-Apps sein (z. B. Schlaf, Aktivität, Wohlbefinden usw.), um sich selbst und den eigenen Körper (wieder) besser einschätzen zu lernen.

## Atemnot beim Post-COVID-Syndrom

Atemnot, Husten sowie Schmerzen im Brustkorb sind häufige Symptome nach durchgemachter COVID-19 und sollten zunächst durch eine hausärztliche Diagnostik abgeklärt werden. Beachten Sie bitte, dass wenn Sie an Atemnot leiden, nicht zwingend eine Lungenerkrankung vorliegen muss. Auch Angst, aber auch Trainingsmangel können zum Beispiel zu Atemnot führen, ohne dass die Lunge erkrankt ist. Selbstverständlich kann aber auch eine Lungenerkrankung eben zu Trainingsmangel oder Angst führen.

Untersuchungen zur Abklärung von Atemnot mit Geräten sind beispielsweise:

- Lungenfunktionsteste und Belastungsuntersuchungen (cave: Überlastung)
- Messung von Blutsauerstoff und Kohlendioxid
- Passiver 10-Minuten-Stehetest und ggf. Kipptischuntersuchung für Patienten mit
  - 👉 Benommenheitsgefühl , Herzrasen oder Atemnot zur Abgrenzung des
  - 👉 Herzrasen bei Lagewechsel/ Posturalem Orthostatischen Tachykardiesyndroms (POTS)
- Untersuchungen des Herzens: 👉 Elektrokardiogramm (EKG), 👉 Herzultraschall (Echokardiographie)
- 👉 Computertomographie (CT) / 👉 Magnetresonanztomographie(MRT), Röntgen bzw. Ultraschall der Lunge

Kann es sein, dass meine Lungen durch COVID-19 anhaltend geschädigt sind?

Anhaltende Veränderungen der Lunge, die im Röntgenbild oder CT sichtbar werden, sind im Verlauf der Erkrankung selten. Auch nach einer Lungenentzündung durch SARS-CoV-2 mit Krankenhausaufenthalt und Beatmung bilden sich die meisten Veränderungen der Lunge vollständig zurück. Wenn es auffällige Befunde (Lungenfunktion, Diffusion, Blutgasanalyse) oder anhaltende Beschwerden gibt, werden in der Regel eine CT-Kontrolluntersuchung und spezielle Lungenfunktionsprüfungen notwendig.

Kann sich mein Asthma durch COVID-19 (dauerhaft) verschlechtern?

Wie jede andere Infektionserkrankung kann sich auch COVID-19 ungünstig auf das Asthma auswirken. Sie sollten daher die bisherige Asthmamedikation weiter einnehmen, und die Dosis eventuell anpassen/ erhöhen, wie Sie es in der Asthmaschulung gelernt haben. Eine dauerhafte Verschlechterung des Asthmas durch die SARS-CoV-2-Infektion ist nicht zu erwarten.

Post-COVID und der gute Schlaf

Zu den wichtigsten Gesundheitsproblemen der SARS-CoV-2-Pandemie gehören Schlafstörungen mit unzureichendem Ein- bzw. Durchschlafen. Innerhalb der ersten Wochen nach dem Lockdown im Jahr 2020 stiegen die Verschreibungen für Schlafmedikamente z.B. in den USA um 15% an.

Während des Schlafs kommt es normalerweise zur Erholung wichtiger Funktionen des Körpers und des Gehirns. Auch für die Infektabwehr ist guter Schlaf notwendig. Gestörter Schlaf führt zudem zu geminderter Belastbarkeit tagsüber, aber auch zu einer ungünstigen Beeinflussung

von Krankheiten des Stoffwechsels oder des Herzkreislaufsystems. Gestörter Schlaf kann zudem zur Entwicklung und Verschlechterung von Krankheiten wie Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) oder Bluthochdruck (Hypertonus) beitragen. Sowohl körperliche, neurologische, als auch psychosoziale Faktoren beeinflussen die Schlafqualität. Schlafstörungen sind häufig. Bekannt sind das Schlafapnoesyndrom (Verringerung oder Aussetzen der Atmung während des Schlafs) sowie Ein- und Durchschlafstörungen.

Ein deutlicher Anteil der PCS-Patienten berichtet über Tagesmüdigkeit, manchmal als Folge von Schlafstörungen inklusive Schlaflosigkeit. Wenn dies dazu führt, dass die Betroffenen sich tagsüber häufiger hinlegen und viel am Tag schlafen, kann dies den Tag-Nacht-Rhythmus durcheinanderbringen. Sehr häufig wird über Ein- und Durchschlafstörungen berichtet. Ob und inwiefern dies die direkten Auswirkungen der SARS-CoV-2-Infektion oder Folge von beunruhigenden Nachrichten, Angst vor Erkrankung, verändertem Alltag und weiteren Stress- und psychischen Belastungsfaktoren sind, ist noch ungeklärt.

Schlafstörungen treten regelhaft auch bei anderen Virusinfektionen auf. Hierfür verantwortlich ist in diesen Fällen möglicherweise eine anhaltende Immunreaktion als Auslöser für eine neurohormonelle Störung, die dann zur Schlafstörung führt.

Zusammenfassend können die Folgen der Virusinfektion und die Belastungssituation im Rahmen von COVID-19 für Schlafstörungen verantwortlich sein.

	Verbessern Sie die Schlafhygiene! Halten Sie die alltägliche Routine ein! Bleiben Sie aktiv! Wenn Sie Schlafmedikamente einnehmen, bedenken Sie das Suchtpotential. Dies ist nicht vorhanden bei Melatonin, Hopfen und Müdigkeit auslösenden Antiallergika (Antihistaminika).
	Wenn Ihre Schlafprobleme anhalten, sprechen Sie mit Ihrem Arzt. Dieser kann Ihnen weitere Tipps geben. Wenn notwendig, werden Sie zu einem Schlafmediziner oder in ein Schlaflabor überwiesen.

#### Was kann ich gegen Husten und vermehrtes Räuspern tun?

Vielleicht verspüren Sie häufig ein Fremdkörpergefühl im Hals oder eine Enge und möchten sich „frei“ räuspern oder husten. Durch das Räuspern werden diese Wahrnehmungen noch verstärkt und es beginnt ein „Räusperkreislauf“ und das häufige ineffektive Husten wird zu weiterer Erschöpfung führen. Um diesen Kreislauf wirkungsvoll zu unterbrechen, hilft eine gute Befeuchtung der Mund- und Rachen/Halsschleimhäute. Regelmäßiges Trinken von Wasser,

lauwarmen Kräutertees (Isla Moos, Malvenblätter) hilft dabei, zähes Sekret zu verflüssigen. Genüssliches Kaugummikauen regt die Speichelproduktion an und entspannt durch die Kaubewegungen die Muskulatur im Gesichts- und Halsbereich. Wenn Sie wieder einen Räusperzwang verspüren, dann schlucken Sie erst den Speichel herunter. Hilft das nicht, dann trinken Sie nach. Um einen ständigen Hustenreiz zu hemmen, können Sie die Ausatemluft durch locker geschlossene Lippen („Lippenbremse“) oder in eine locker geschlossene Faust, die Sie vor den Mund halten, ausblasen. Husten Sie mit leicht vornübergebeugtem Oberkörper und mit aufgestützten Armen einmal kräftig. Das ist effektiver, als mehrfach schwach zu husten.

Kann jeder Arzt Atemphysiotherapie verordnen und wie finde ich, wenn ich eine solche verordnet bekommen habe, einen Therapeuten?

PCS ist als besonderer Verordnungsbedarf anerkannt (keine Belastung des Budgets). Hierdurch können bei zusätzlicher Dokumentation der ICD-10-Zusatzdiagnose U09.9! Heilmittel, so auch die Atemtherapie und Physiotherapie ohne Budgetbelastung für zwölf Wochen verordnet werden. Atemtherapie wird von physiotherapeutischen Praxen angeboten, die reflektorische Atemtherapie erfordert eine zusätzliche Qualifikation und wird von den Praxen entsprechend gekennzeichnet. Weiterhin hat sich bewährt, Betroffene auch mit manueller Therapie und Massagetherapie (je nach Beschwerden) zu versorgen. Mit diesen Maßnahmen wird die Atemmuskulatur gelockert bzw. aktiviert.

Wie finde ich in meinen Atemrhythmus – was tue ich bei Atemnot?

Unser Atemrhythmus ist dreiteilig: wir atmen ein – wir atmen aus – Atempause – wir atmen ein – wir atmen aus – Atempause ... Um diesen Rhythmus bewusst wahrzunehmen, setzen Sie sich auf einen Stuhl und legen die Hände auf den Bauch. Folgen Sie Ihrer Atmung neugierig, seien Sie beobachtend. Nach einiger Zeit merken Sie das Heben und Senken der Bauchdecke. Nun legen Sie Ihre Hände auf Ihr Kreuzbein (Rücken/oberhalb des Gesäßes) und spüren dort die Wärme. Durch Ihre aufgerichtete Haltung erreichen Sie auch gleichzeitig eine Weitung Ihres Brustkorbs.

Legen Sie die Arme auf die Oberschenkel, richten Ihren Oberkörper auf und schnüffeln Sie dreimal mit der Nase Luft ein, so als ob Sie einen Blumenduft erschnuppeln. Dabei merken Sie, wie Ihre Bauchdecke „hüpft“. Ihr Zwerchfell arbeitet jetzt aktiv.

Bei Atemnot können entlastende Körperhaltungen, wie zum Beispiel der Kutschersitz, helfen: Für den Kutschersitz stellen Sie beide Füße hüftbreit auf den Boden, Ihre Fußspitzen zeigen leicht nach außen. Beugen Sie Ihren Oberkörper leicht nach vorne, dabei bleibt die Wirbelsäule gerade. Der Kopf bildet die Verlängerung der Wirbelsäule, der Blick geht nach unten. Die Arme

sind locker auf Ihre Oberschenkel gestützt. Ihre Atem-(hilfs-)muskulatur ist nun entlastet, die Atmung kann fließen.

Wie kann ich meinen Alltag trotz eingeschränkter Lungenkapazität und Kurzatmigkeit noch bewältigen?

Gemeinsam mit Ihnen wird überlegt, welche Alltagsaktivitäten besonders kräftezehrend sind oder Kurzatmigkeit hervorrufen. Über Tages- und Wochenpläne werden Sie darin unterstützt, wie man mit Hilfe von 🖱️ Pacing und regelmäßigen, kraftgebenden Pausen wieder mehr alltägliche Betätigungen ausführen kann, um so langsam, aber kontinuierlich die Belastungsfähigkeit zu steigern.

## Herzerkrankungen beim Post-COVID-Syndrom

Was sind die Anzeichen dafür, dass ich nach COVID-19 ein Herzproblem entwickelt habe?

Es gibt Menschen, die nach einer durchgemachten SARS-CoV-2-Infektion Kurzatmigkeit, Brustschmerzen oder Herzrasen/ Herzstolpern erleben. Jedes dieser Probleme könnte mit dem Herzen zusammenhängen, könnten aber auch auf andere Faktoren zurückzuführen sein, und muss deshalb ärztlich abgeklärt werden.

Anzeichen einer Herzerkrankung beim Post-COVID-Syndrom können sein:

- Sie spüren Kurzatmigkeit.
- Sie spüren Brustenge oder -schmerzen.
- Sie fühlen Ihr Herz schnell oder unregelmäßig in der Brust schlagen.
- Es wird Ihnen schwindelig, vor allem beim Wechsel der Position und leichten Tätigkeiten im Stehen wie z.B. beim Duschen oder Haare kämmen.

Wann sollte ich, wenn ich Herzsymptome nach COVID-19 habe, einen Arzt aufsuchen?

Kurzatmigkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sauerstoffsättigung unter 92%</li><li>• Bläuliche Lippen oder Gesicht</li><li>• Kurzatmigkeit beginnt plötzlich</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schlimmer beim Liegen</li><li>• Schlimmer bei Anstrengung</li><li>• Begleitet von Müdigkeit oder Knöchelschwellung</li></ul>
Brustschmerzen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Starke Brustschmerzen</li><li>• Begleitet von Übelkeit, Kurzatmigkeit und/oder Schwitzen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anhaltende, auch wellenförmige Schmerzen</li><li>• Zunahme der Häufigkeit</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plötzliche Brustschmerzen, vor allem bei Kurzatmigkeit, die länger als fünf Minuten dauert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuer Brustschmerz, der sich in 15 Minuten löst (sonst rufen Sie 112 an)</li> <li>• Neue Schmerzen in der Brust, durch Ruhe gelindert</li> </ul>
--	--	---

Herzerkrankungen, wie die koronare Herzerkrankung (= Engstellen oder Verschlüsse der Herzkranzgefäße) oder die Herzmuskelschwäche können als Folge einer COVID-19, aber auch unabhängig davon auftreten. Da bei den meisten Herzerkrankungen eine schnelle Behandlung wichtig ist (z.B. durch Einsetzen eines Stents in die Herzkranzgefäße oder durch die Gabe von Medikamenten), ist es von großer Bedeutung, dass Patienten die o.g. Beschwerden ernst nehmen und auf eine zeitnahe ärztliche Abklärung drängen.

Der Arzt wird seine Untersuchungen vom Schweregrad der Beschwerden abhängig machen. Die Basisuntersuchungen sind ein EKG und Blutwerte; weiterführende Untersuchungen sind ein Herzultraschall (Echokardiographie, ECHO) und ein Belastungstest; bei auffälligen Befunden kann es bis hin zu Spezialuntersuchungen, wie MRT oder Herzkatheter, gehen.

#### Herzrasen nach COVID-19

Menschen, die sich vom Coronavirus erholen, zeigen manchmal Symptome einer Erkrankung, die als 🖱️ posturales orthostatisches Tachykardie-Syndrom (POTS) bekannt ist. Forscher untersuchen derzeit, ob es einen Zusammenhang zu PCS gibt oder nicht.

POTS ist nicht direkt ein Herzproblem, sondern eine Störung des autonomen Nervensystems, welches Herzfrequenz und Blutfluss reguliert. Das Syndrom kann schnelle Herzschläge verursachen, wenn Sie aufstehen, was zu Gehirnnebel, Müdigkeit, Herzklopfen und anderen Beschwerden führen kann. Die Diagnose erfolgt mittels passivem 10-Minuten-Stehetest oder Kipptischuntersuchung. Im Alltag sind die POTS-Beschwerden sehr unangenehm, jedoch erst einmal ungefährlich. Langsames Aufrichten und Festhalten beim Aufstehen können die Stabilität unterstützen. Weitere unterstützende und einfach umzusetzende Maßnahmen zur Symptomlinderung bei POTS sind die Zufuhr von ausreichend Flüssigkeit über den Tag verteilt (2-3 Liter, am besten Wasser), hinreichende Salzzufuhr, das Tragen von oberschenkellangen Kompressionsstrümpfen und bestimmte Übungen der Beinmuskulatur, die auch im Sitzen oder Liegen ausgeübt werden können. Beachten Sie, dass die Kompressionsstrümpfe im Liegen angezogen werden müssen. In ausgeprägten Fällen und bei ungenügender Wirkung der genannten Maßnahmen kann eine medikamentöse Behandlung diskutiert werden.

Kann COVID-19 eine bestehende Herzerkrankung verschlimmern?

Wie oben angesprochen gibt es aktuelle Studien, die zeigen, dass eine stattgehabte COVID-19 das Risiko für eine koronare Herzerkrankung (bis hin zum Herzinfarkt), Herzmuskelschwäche und Herzrhythmusstörungen im Langzeitverlauf erhöht.

Hierbei spielen offensichtlich Entzündungsreaktionen an den Herzkranzgefäßen und in der Herzmuskulatur eine Rolle, es sind aber noch nicht alle Ursachen geklärt.

Auch eine vorbestehende Herzerkrankung kann durch eine COVID-19 verschlimmert werden. Die Studien zeigen, dass ein schwerer COVID-19-Verlauf auch mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zu Folgen am Herzen führen kann.

## Schmerzen beim Post-COVID-Syndrom

Seit COVID-19 habe ich Kribbeln, Muskelschmerzen und Muskelschwäche. Was hat das zu bedeuten, geht das wieder weg?

COVID-19 kann die langen Nervenbahnen und die peripheren Nerven schädigen, was zu Gefühlsstörungen, Missempfindungen, Muskelschwäche und Koordinationsstörungen führen kann. Wichtig ist es festzustellen, ob einzelne oder mehrere periphere Nervenfasern geschädigt sind (Polyneuropathie: Small Fiber Neuropathie (SFN) oder Large Fiber Neuropathie (LFN)), oder aber die Nervenbahnen von Gehirn oder Rückenmark betroffen sind. Hierzu sollte die Untersuchung beim Hausarzt durch eine genauere Untersuchung und spezifische Diagnostik bei einem Neurologen ergänzt werden. Danach wird entschieden, ob weitere Untersuchungen erforderlich sind und welche Behandlungsmöglichkeiten bestehen. Schädigungen der peripheren Nerven, die Atemwege, Haut, Darm, Gelenke und Muskulatur durchziehen, sind im Rahmen von Infektionskrankheiten und auch im Rahmen von anderen Krankheiten (z.B. Diabetes mellitus) schon länger bekannt. Sie treten vor allem dann auf, wenn über längere Zeit die körpereigene Abwehr, das Immunsystem, verstärkt aktiv ist. Häufig bilden sich leichtere Schädigungen innerhalb von Monaten zurück. In Einzelfällen kann der Heilungsverlauf aber längere Zeit in Anspruch nehmen, da Nerven i.d.R. eine längere Zeit für ihre Wiederherstellung, die Regeneration, brauchen, als viele andere Zellen und Gewebe im Körper. Nur selten bestehen solche Beschwerden fort. Dies gilt vor allem für die Folgen von Schlaganfällen und Hirn- bzw. Rückenmarkentzündungen.

Schmerzen in der Muskulatur treten nicht selten allein durch längeres Liegen und Schonung auf. Dies trifft vor allem auf Beschwerden im Schultergürtelbereich zu. Häufig besteht daher eine sogenannte Dysbalance der Muskulatur und ihrer Faszien, die durch eine manual-medizinische Untersuchung aufgedeckt werden kann. Krankengymnastik und manuelle

Therapie kann hier rasch eine Besserung bringen. Muskelschwäche und Muskelschmerzen können aber auch durch eine Schädigung der Nerven oder Muskeln entstehen. Studien belegen, dass es nicht selten – gerade bei längeren COVID-19-Verläufen – zu Entzündungen in der Muskulatur kommt. Dies kann durch eine spezifische Diagnostik mit 📌 Elektromyographie (EMG) und Ultraschall beim Neurologen festgestellt werden.

Basierend auf den Untersuchungsergebnissen erfolgen dann die medikamentöse und nicht-medikamentöse Behandlung (z.B. Physio- und Ergotherapie, Rehamaßnahmen).

### Seit COVID-19 habe ich häufig Kopfschmerzen. Woher kommt das?

Die Kopfschmerzen können unterschiedlicher Art sein. Durch die geminderte körperliche und 📌 kognitive Leistungsfähigkeit nach COVID-19 entsteht oft ein Missverhältnis zwischen Ansprüchen, Anforderungen und Leistungsvermögen. Das kann zu Spannungskopfschmerzen führen. Eine anhaltende Besserung der Beschwerden lässt sich oft durch nicht-medikamentöse Maßnahmen wie dosiertes Ausdauertraining, Entspannungstechniken und Psychotherapie erzielen. Darüber hinaus sprechen die Spannungskopfschmerzen prinzipiell auch gut auf Schmerzmedikamente an. Diese sollten allerdings nur vorübergehend eingenommen werden. Bei anhaltenden Kopfschmerzen, die sich durch übliche Schmerzmittel nicht bessern, ist eine Untersuchung und spezifische Diagnostik beim Facharzt erforderlich. Dafür ist es hilfreich, wenn Sie über einige Tage ein Kopfschmerztagebuch führen, in das Sie eintragen, wie stark Ihre Kopfschmerzen im Tagesverlauf waren, und was Sie dagegen gemacht haben.

### Riech- und Schmeckstörungen beim Post-COVID-Syndrom

Bei einer 📌 SARS-CoV-2-Infektion ist der plötzliche Verlust von Geruchs- und/oder Geschmacksinn ein typisches Symptom. Bei der Mehrzahl der Betroffenen bilden sich diese Störungen innerhalb von 1-2 Monaten wieder weitgehend zurück. Die Omikron-Variante und andere, „modernere“ Varianten des Coronavirus führen weniger häufig als zum Beispiel die Delta-Variante zu einem Riechverlust. Ein Riechverlust führt u.a. dazu, dass Gefahren eventuell schlechter erkannt werden, z.B. Brände oder verdorbene Lebensmittel, und dass das Essen und Trinken fade schmeckt, weil die Aromawahrnehmung fehlt. Außerdem kann die Wahrnehmung von Körpergerüchen - auch des eigenen - fehlerhaft werden.

Um einen Riechverlust beurteilen zu können, werden Tests durchgeführt, bei denen Duftstoffe vor die Nase gehalten werden, deren Geruch dann benannt werden muss. Sollte sich der Riechverlust nicht bessern, ist ein Besuch beim HNO-Arzt mit entsprechender Untersuchung der Nase wichtig, um mögliche andere Ursachen von Riechstörungen erkennen zu können.

Ich rieche jetzt etwas, was gar nicht da ist. Was hat das zu bedeuten?

Hier handelt es sich um sogenannte Parosmien oder Phantosmien, also Riechverdrehungen oder Riechphantome, "Riechhalluzinationen". Diese treten bei verschiedenen Krankheiten auf, z.B. bei Kopfverletzungen, besonders häufig aber als Riechstörungen nach einem Infekt. Bei Parosmien werden Düfte wahrgenommen, aber von der Qualität her deutlich anders als üblicherweise. Typischerweise sind diese Parosmie-Gerüche schwer zu beschreiben und unangenehm. Kaffee oder Paprika werden dann zum Beispiel als chemischer oder fäkaler Geruch beschrieben, oder als rauchig, verbrannt. Und genauso schmecken Kaffee und Paprika dann auch.

Wie kommt das? Im Rahmen der Erholung der Riechzellen werden die Düfte zumindest für eine bestimmte Zeit falsch „programmiert“. Hierdurch ist das Geruchsbild unvollständig und lückenhaft und daher verändert. Typischerweise lassen durch Viruserkrankungen ausgelöste Parosmien im Laufe der Monate (und manchmal auch Jahre) nach.

Bei Phantosmien bestehen Riecheindrücke, obwohl nichts da ist, das in dieser Weise riechen könnte. Sie halten für Minuten, Stunden oder sogar Tage an. Die Riechphantome entstehen entweder in der Nase, im Riechkolben oder anderen Hirnanteilen, evtl. durch fehlende Hemmung von Nervenzellen. Ihren Ursprung haben sie möglicherweise in der spontanen und ungeordneten Aktivierung von Nerven, die das Gehirn dann als Riechwahrnehmung verbucht.

Was kann ich bei Riechstörungen tun?

Dauert die Riechstörung länger an, kann eine Therapie mit täglichem „Riechtraining“ versucht werden. Damit soll die Erholung der Riechzellen unterstützt werden. Klassischerweise wird dabei an den Düften Rose, Zitrone, Eukalyptus und Gewürznelke jeweils morgens und abends jeweils für 30 Sekunden gerochen, bis sich das Riechvermögen wieder normalisiert hat. Dies kann über viele Monate erforderlich sein.

## **Woher kommen die Traurigkeit und meine Sorgen nach COVID-19?**

Zustände von Atemnot, körperlicher oder geistiger Erschöpfung (Fatigue), Muskelschwäche, grippeartiges Gefühl, Einschränkungen der Denk- und Konzentrationsfähigkeit, Schlafstörungen usw. kommen oft zusammen mit Gedanken und Gefühlen von Sorge und Traurigkeit vor. Sie können ein Symptom der körperlichen Belastung durch die Folgen der COVID-19 Erkrankung sein. Sie können aber auch durch die um die Erkrankung herum bestehenden psychosozialen Belastungen (z.B. Isolation, ökonomische Sorgen usw.) hervorgerufen werden und sie können die körperlichen Symptome verstärken. Manchmal kommt es auch zum blitzartigen Auftreten von erschreckenden Erinnerungsbildern,

sogenannten „Flashbacks“, oder dem Auftreten von Zuständen großer Aufregung mit hohem Puls, Schwitzen, Schwindel und anderen Symptomen, die darauf hinweisen, dass hoher Stress besteht.

Diese Beschwerden können also als Folge von körperlicher Erschöpfung auftreten. Umgekehrt können auch seelische Erschöpfung und Angstzustände körperlich auslaugen und von sogenannten 🏠 vegetativen Symptomen begleitet werden. Manchmal kommt es auch vor, dass seelische Belastungen sich körperlich ausdrücken. Man könnte sagen, der Körper hat sich den Schreck gemerkt, den Sie im Laufe von COVID-19 oder durch einen positiven SARS-CoV-2-Test erlebt haben. Das kann unabhängig davon sein, ob Sie an COVID-19 erkrankt waren. Gleichzeitig kann es natürlich seelisch sehr belastend sein, an einer körperlichen Erkrankung wie COVID-19 zu leiden, insbesondere, wenn körperliche und auch soziale und ökonomische Folgen über eine längere Zeit bestehen und eine Rückkehr in das Leben vor der Erkrankung erschweren. Nicht zuletzt können auch die Veränderungen im Gehirn, die durch das Virus hervorgerufen werden, mit Angst und Depression einhergehen.

Eine eingehende Untersuchung aller Symptome, der körperlichen gemeinsam mit den seelischen, gibt oft die wichtigsten Hinweise darauf, wodurch bestimmte Beschwerden auftreten, verschlechtert und auch verbessert werden können. Solche Untersuchungen kann Ihr Hausarzt einleiten. Die Angaben zu psychischen Auffälligkeiten nach COVID-19 schwanken zwischen verschiedenen Auswertungen, wobei es im Schnitt bei jedem dritten Patienten vorkommt, dass auch eine erhöhte psychosoziale Belastung besteht. Depressionen kommen dabei ebenso vor wie Angstgefühle oder Symptome, wie sie bei Menschen nach traumatischen Lebenserfahrungen beobachtet werden, die eine sogenannte 🏠 posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) entwickeln können. Solche Symptome sind also häufig und können nach schwerer genauso wie nach milder COVID-19 Erkrankung vorkommen.

Solche Symptome, also z.B. das Auftreten einer Traurigkeit, die Sie daran hindert, sich an Dingen zu freuen, an denen Sie sich sonst freuen können, lassen sich z.B. durch Untersuchungen mit Fragebögen feststellen, bei denen Betroffene Fragen wie „Fühlten Sie sich im letzten Monat häufig niedergeschlagen, traurig bedrückt oder hoffnungslos?“ beantworten. Ihre Antwort wird dabei gestuft erfasst, also z.B. ob die Antwort „nicht“, „selten“, „gelegentlich“, „häufig“ oder „sehr häufig“ zutrifft. Mit solchen Fragebögen, die digital oder auf Papier ausgefüllt werden können, kann festgestellt werden, wie schwer Sie von entsprechenden Symptomen betroffen sind und auch wie sich Ihre Situation wieder verbessert. Fragebögen sind also hilfreich, um zu klären, ob Sie in besonderem Maß darunter leiden, dass sich ihre Lebensqualität verschlechtert hat und ob Sie unter seelischen Beschwerden leiden. Sie sind auch hilfreich, um die Schwere Ihrer seelischen Belastung zu erfassen, zu klären,

welche Symptome Sie besonders belasten, und ob sie sich über die Zeit und unter Behandlung verbessern.

Wenn Sie längere Zeit oder unter besonders schweren seelischen Belastungen leiden, ersetzen Fragebögen aber das ausführliche Gespräch mit einem Facharzt für Psychiatrie oder für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie nicht. In der fachärztlichen Untersuchung fanden sich Diagnosen wie Depression, Angsterkrankungen oder PTBS und anderen psychischen Erkrankungen häufiger bei Menschen, die eine SARS-CoV-2-Infektion durchgemacht haben als in der Allgemeinbevölkerung, auch wenn sie vorher keine psychische Erkrankung hatten. Symptome zu haben, bedeutet allerdings nicht notwendigerweise auch eine Krankheitsdiagnose zu haben. Ihr Arzt kann dies feststellen und Sie zu den Möglichkeiten einer Behandlung beraten.

Der Weg zu einer fachärztlichen Beratung führt in der Regel über Ihre hausärztliche Betreuung. Entsprechende Anlaufstellen finden sich aber auch direkt in den Ambulanzen von Universitätskliniken und anderen größeren Kliniken mit entsprechenden Fachabteilungen. Niedergelassene Fachärzte für Psychiatrie und für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie sowie psychologische Psychotherapeuten können außerdem gut über die Suchseiten der kassenärztlichen Vereinigung Ihres Wohnortes gefunden werden. Es wird häufig darüber berichtet, dass eine psychotherapeutische Behandlung schwer zu finden ist. Deutschland ist in dieser Hinsicht im internationalen Vergleich aber sehr gut aufgestellt. Kliniken sowie niedergelassene Behandler bieten in der Regel erste Termine je nach Dringlichkeit zwischen Tagen und wenigen Wochen nach Anfrage an.

Aus der Stressforschung gibt es außerdem Untersuchungen, die darauf hinweisen, dass seelischer und sozialer Stress mit biologischem Stress interagiert. D.h., dass die körperliche Antwort auf psychosozialen Stress und die körperliche Fähigkeit, eine Virusinfektion zu überwinden, eng miteinander verknüpft sind. Das gilt für die Ursachen genauso, wie für die Behandlungsmöglichkeiten, so dass man nach dem aktuellen Stand des Wissens davon ausgehen kann, dass die Verbesserung psychosozialer Belastungsfaktoren zur Gesundung nach einer Sars-Cov-2 Infektion beitragen kann. An manchen Kliniken finden sich auf solche Fragestellungen spezialisierte Sprechstunden, auf die Ihr Hausarzt Sie sicher bei Bedarf aufmerksam machen wird. Diese enge Beziehung zwischen psychosozialen und biologischen Krankheitsfaktoren wird z.B. in Fachrichtungen wie der Psychoneuroimmunologie erforscht und in der Psychosomatik und in der Rehabilitationsmedizin im Rahmen von bio-psycho-sozialen Behandlungskonzepten berücksichtigt.

Von anderen körperlichen Erkrankungen wissen wir, dass die Art der Krankheitsverarbeitung einen wesentlichen Einfluss darauf hat, wie die Lebensqualität der Betroffenen sich entwickelt. Günstig ist es, den persönlichen Mittelweg zwischen zu viel Schonung und

Selbstüberforderung zu finden. Ebenso wichtig ist es, die Krankheit zu akzeptieren und nicht ständig mit dem zu hadern, was sich (zumindest kurzfristig) nicht ändern lässt. Die Akzeptanz der Erkrankung kann helfen, Energie für andere Lebensbereiche freizubekommen. Unabhängig davon ob psychosoziale Faktoren zur Entwicklung oder zur Verschlechterung eines PCS beitragen, kann Psychotherapie eine wertvolle Unterstützung bei der Krankheitsverarbeitung sein. Z. B. bei Herz- und Krebserkrankungen oder chronischen Schmerzen gibt es hier gute wissenschaftliche Belege und positive Erfahrungsberichte von Betroffenen. Zur Unterstützung bei der Krankheitsverarbeitung hat sich unter anderem die Akzeptanz- und Commitement-Therapie (ACT) bewährt.

Die allermeisten seelischen Symptome klingen so wie die körperlichen Symptome innerhalb von wenigen Wochen ab. Sie können zudem ebenso wie seelische Erkrankungen, die in anderen Zusammenhängen auftreten, gut behandelt werden. Gemeinsam mit Ihren behandelnden Ärzten werden Sie über Entspannungsverfahren, Medikamente und die vielfältigen Möglichkeiten der Psychotherapie entscheiden können. Im Augenblick laufen zahlreiche Studien, um zu untersuchen, welche dieser bekannten Behandlungsmöglichkeiten bei PCS am besten helfen können. Aus vorherigen Studien mit Patienten, die an ähnlichen Erschöpfungszuständen und seelischen Belastungen leiden, wie sie bei PCS beobachtet werden, kann jedoch schon jetzt geschlossen werden, dass Entspannung, der Abbau von Ängsten, eine Aufhellung der Stimmung usw. bei der Bewältigung der Erkrankung helfen können und dass es in den allermeisten Fällen zu einer deutlichen Besserung bzw. Auflösung der Symptome einer hohen seelischen Belastung kommt.

## Das Auge und das Post-COVID-Syndrom

Können in Zusammenhang mit einer COVID-19 auch die Augen betroffen sein?

Ja. Es können auch die Augen betroffen sein: Dies kann neben einer Entzündung der Augenstrukturen, auch Durchblutungsstörungen und eine Beteiligung der Nerven, die für die Versorgung, Steuerung und Regulation des Auges zuständig sind, umfassen. Aus diesem Grunde kann es zu verschiedenen Augensymptomen kommen: In Bezug auf die Sehfunktion können unter anderem eine leichte oder auch deutlich eingeschränkte Sehfähigkeit sowie schwarze oder auch verschieden geformte graue Bereiche in Ihrem Sehfeld auftreten. Zudem kann es unter anderem zu dem Auftreten von Doppelbildern, verschiedensten Arten von Schmerzen (z.B. bei Bewegung des Auges, bei Helligkeit) sowie dem Auftreten eines roten Auges kommen. Sollten Sie eines oder auch mehrere dieser beispielhaft genannten Symptome bei sich bemerken, empfehlen wir Ihnen, sich mit Ihrem Augenarzt in Verbindung

zu setzen. Dieser kann mit einer gezielten Untersuchung den Ursachen für Ihre Beschwerden nachgehen und Ihnen die geeignete Therapie empfehlen.

#### Was kann man bei schmerzenden Augen nach einer COVID-19 tun?

Bei Schmerzen an den Augen sollten Sie mit Ihrem Augenarzt in Kontakt treten. Dort wird Ihnen entsprechend den Ursachen für Ihre Beschwerdesymptomatik ein Ratschlag für die Therapie gegeben. Die Ursachen können vielfältig sein und von einem trockenen Auge bis hin zu schweren Entzündungen reichen.

#### Seit der COVID-19 fühlen sich die Augen anders an – was kann das sein?

Diese Symptomatik kann durch ein „trockenes Auge“ entstehen. Die Entstehung eines „trockenen Auges“ ist komplex und durch das Zusammenspiel von vielen verschiedenen Faktoren verursacht. Neben einer veränderten Sehfunktion bemerken Sie hierbei oft ein unangenehmes bis schmerzhaftes Gefühl an den Augen. Ihr Augenarzt kann Ihnen diese Diagnose stellen und Sie gezielt in der Therapie beraten.

#### Was soll ich tun, wenn ich nach einer COVID-19 einen Schatten sehe?

Wenn Ihnen ein schwarzer oder grauer Bereich im Sehfeld auffällt, kontaktieren Sie Ihren Augenarzt. Er wird Ihnen entsprechend den Befunden und Ursachen für die Seheinschränkung zu einer Therapie raten.

#### Was tue ich, wenn ich verschwommen sehe?

Verschwommen oder unscharf zu sehen, kann verschiedene Ursachen haben. Durch eine Untersuchung bei Ihrem Augenarzt kann die Ursache dafür gefunden und Ihnen eine geeignete Therapie angeraten werden.

## Haarausfall nach COVID-19

Die einfache Antwort lautet: Ruhe bewahren! Haarausfall kommt häufig nach durchgemachten Infektionskrankheiten vor. Oft wird dieses Phänomen als sehr erschreckend wahrgenommen, denn Haarausfall, wenn er nicht wie üblich im Rahmen des Älterwerdens auftritt, kennt man meist von Menschen mit sehr schweren Krankheiten wie Krebs, insbesondere im Rahmen von Chemotherapie, oder wie der Strahlenkrankheit. Außerdem steht für viele Menschen gesundes Haar für Kraft und Gesundheit, so dass der spürbare Verlust von Haaren, auch wenn Andere nicht den Eindruck haben, dass man dünnes Haar hat, sich oft so anfühlt, als würde auch die Vitalität, die Jugend usw. verloren gehen. Die gute Nachricht an dieser Stelle ist, dass ein erhöhter Verlust von Haaren eigentlich ein Schutzmechanismus des Körpers ist und die

Haarfollikel nicht verloren gehen. Im Laufe der Zeit stellt sich das Haarwachstum wieder ein und die verlorenen Haare werden ersetzt.

In der gesunden Kopfhaut befinden sich in der Regel etwa 80% der Haare in der Wachstumsphase. Ein Haar wächst jeden Monat etwa 1 cm. Alle paar Jahre jedoch legen Haarfollikel eine Wachstumspause ein und das Haar fällt aus. Etwa 100 Haare verliert jeder Mensch jeden Tag und findet sie z.B. in der Bürste oder im Duschabfluss. Stress und Entzündung können dazu führen, dass mehr Haarfollikel in die Ruhephasen wechseln. Im Rahmen von Entzündungskrankheiten oder bei Prüfungsstress finden sich oft nur etwa 60-70% der Haare in der Wachstumsphase, ein Unterschied, den man als betroffener Mensch spüren kann, den andere aber oft nicht nachvollziehen können.

Die Haarfollikel versuchen unter der Belastung die kostbaren Stammzellen, aus denen der Haarfollikel später wieder neu ein Haar machen kann, dadurch zu schützen, dass sie ihren Stoffwechsel herunterfahren. Klingen Erschöpfungszustände oder Entzündungen ab, beginnt das Haarwachstum von neuem. Etwa drei Monate braucht der Wechsel von Ruhephase zu Wachstumsphase und dann kommt jeden Monat wieder 1 cm Haarlänge hinzu. Bis sich Haarwachstum also spür- und sichtbar erholt hat, vergeht einige Zeit. Es ist möglich durch das Ausreißen von Haaren mit ihrer Wurzel ein sogenanntes Trichogramm zu machen, um zu untersuchen, wie viele Haare in der Wachstumsphase und wie viele in der Ruhephase sind. Solche Untersuchungen werden von Hautärzten angeboten, die auch weitere mögliche Ursachen für einen Haarverlust abklären können und die ggf. Empfehlung zu Nahrungsmittelergänzungen und Vitaminen aussprechen können, die die Regeneration des Haarwachstums unterstützen können.

## Kinder und das Post-COVID-Syndrom

Ist mein Kind an PCS erkrankt oder ist das eine Folge des Lockdowns?

Auch bei Kindern und Jugendlichen sind Langzeitfolgen nach SARS-CoV-2-Infektionen beschrieben. Wie häufig dies ist, ist noch nicht klar. PCS kommt bei jungen Kindern deutlich seltener vor als bei älteren Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Es erkranken vor allem adoleszente Mädchen. Nach Hospitalisierung wegen COVID-19 ist PCS etwas häufiger als bei mildem COVID-19-Verlauf. Die Betroffenen geben oft u.a. Müdigkeit und/oder Erschöpfung, Konzentrationsstörungen und schlechtere Leistungsfähigkeit an. Ähnliche Beschwerden wurden nach dem langen Lockdown oder ähnlich hohen psychosozialen Belastungen auch von Kindern und Jugendlichen geäußert, die keine SARS-CoV-2-Infektion gehabt haben. Die Unterscheidung kann schwierig sein. Andere mögliche Veränderungen wie erhöhte Temperatur, Atemnot oder Gefühlstörungen sind häufiger nach einer SARS-CoV-2-Infektion.

Bei einem kleinen Teil der Betroffenen liegt ein schweres PCS mit deutlicher Belastungsintoleranz und reduzierter oder fehlender Schulfähigkeit vor. Weitere Untersuchungen können helfen, die Beschwerden weiter abzuklären und ggf. auch passend zu behandeln.

Hier ist der Kinder- und Jugendarzt oder Hausarzt der beste Ansprechpartner, der auch, wenn nötig, an pädiatrische Spezialisten weiter vermitteln kann. Im Falle von anhaltender schwerer Fatigue kann eine Spezialambulanz für Chronische Fatigue kontaktiert werden und/oder Hausbesuche bzw. telemedizinische ärztliche Versorgung angestrebt werden.

#### Was ist mit Herzproblemen bei Kindern nach COVID-19?

Im Allgemeinen haben Jugendliche und insbesondere Kinder, die an COVID-19 erkranken, nicht so häufig schwere Erkrankungsfolgen wie Erwachsene. Seltene Komplikationen von COVID-19 sind Herzmuskelentzündungen und ein Multisystem-Entzündungs-Syndrom bei Kindern (MIS-C oder PIMS), das neben anderen schweren Organentzündungen ebenfalls zu einer Herzmuskelentzündung führen kann. PIMS/MIS-C tritt in der Regel allerdings 4 bis 6 Wochen nach der akuten COVID-19 auf, d. h. eher als PCS. Für PIMS/MIS-C gibt es eigene (z. T. intensivmedizinische) Behandlungskonzepte mit denen die Folgen von PIMS/MIS-C sehr häufig vollständig ausheilen. MIS-C oder PIMS darf nicht mit PCS verwechselt werden. Herzprobleme bei Kindern und Jugendlichen im Rahmen vom PCS äußern sich vor allem als Herzrasen und häufig begleitender Kreislaufschwäche (POTS).

#### Was gibt es bezüglich Schule und dem Post-COVID-Syndrom zu beachten?

Schule spielt für die erkrankten Kinder, Jugendlichen und deren Familien eine wesentliche Rolle. Im Falle von eingeschränkter/fehlender Schulfähigkeit greifen die rechtlichen Bestimmungen der einzelnen Bundesländer. Mittels Gesprächen zwischen Arzt, Schul-/Klassenleitung, Schulpsychologe und Familie sollten individuell angepasste Lösungen bezüglich Schulteilhabe gesucht werden. Beratung und Hilfe wird auch von Krankenhausschulen oder deutschlandweit tätigen EUTB®-Stellen (ergänzende unabhängige Teilhabeberatung) angeboten. Die Schulteilhabe kann beispielsweise durch folgende Nachteilsausgleiche/ pädagogische Sonderregeln verbessert werden:

- Zeit (z.B. verlängerte/ häufigere Pausen, verlängerte Prüfungszeiten, nicht angerechnete Pausenzeiten während Prüfungen, mehr Vorbereitungszeit für Referate, Hausarbeiten,)
- Hilfsmittel (z.B. Laptop als Schreibhilfe, Vorlesestift, Kopfhörer zur Geräuschminderung, Sonnenbrille als Lichtschutz ...)
- Schulbegleitung

- Anpassung räumlicher Gegebenheiten (z.B. Ruheraum; separater Raum für Prüfungen, Klassenzimmer in Aufzugnähe/ Aufzugnutzung, Liege im Klassenzimmer...)
- Teilnahme am Unterricht (z.B. stundenweise, tageweise, nur in Hauptfächern, Sportbefreiung, Pausieren der Schulpflicht ...)
- Prüfungsart (z.B. mündlich statt schriftlich)
- Vorrücken auf Probe
- Hausunterricht, Fernunterricht (z.B. Avatar)

## Stoffwechsel – Spurenelemente, Vitamine, Hormone?

Die Medien sind immer voller Ratschläge, welche Spurenelemente, Vitamine oder Hormone bei der Erholung von einer Erkrankung wie COVID-19 helfen könnten. Vor allem Vitamin D und Vitamin C sowie Kortisonpräparate werden diskutiert und auch intensiv beforscht. So ist für Vitamin D z.B. bekannt, dass Menschen, auf deren Haut selten Sonnenlicht trifft oder die älter sind, oft niedrigere Vitamin D-Werte aufweisen, als für einen gesunden Knochenstoffwechsel und auch für eine gesunde Abwehr von Infektionen benötigt werden. Vitamin C wiederum kennt man im Zusammenhang mit dem sogenannten oxidativen Stress. Oxidativer Stress entsteht im Körper z.B. durch die Stoffwechselprozesse der Energiegewinnung oder durch Umweltgifte und richtet Schaden an, der durch Anti-Oxidantien wie Vitamin C zum Teil verhindert werden kann. Kortisonpräparate wiederum kennt man schon lange als wirksame, allerdings auch nebenwirkungsreiche Medikamente, um überschießende Entzündungsreaktionen zu unterdrücken, z.B. in der Lunge von Asthmapatienten oder bei Sepsispatienten. In zahlreichen Studien wird im Moment untersucht, in welchen Zusammenhängen Patienten, die akut an COVID-19 leiden, einen Nutzen vom Einsatz solcher Mittel haben können. Über ihre Anwendung wird von Ihren Ärzten entsprechend der aktuellen wissenschaftlichen Empfehlungen entschieden.

Was die Eigenmedikation mit entsprechenden Nahrungsmittelergänzungen nach einer akuten COVID-19 angeht, gibt es bislang jedoch keine Daten, die einen eindeutigen Vorteil durch die Einnahme von Vitamin D, C oder Spurenelementen angeht. Hinter der intensiven medialen Diskussion dieses Themas steht vielleicht auch der weit verbreitete Wunsch, dass sich "mit einer Pille am Tag" Wohlbefinden und Gesundheit einstellen lassen, auch wenn inzwischen allgemein bekannt ist, dass dies einen gesunden Lebensstil nicht ersetzen kann. Ein Mangel an Vitaminen, Hormonen und/oder Spurenelementen ist in der Regel eher selten, vor allem bei Menschen, die sich entsprechend den Empfehlungen der WHO ausgewogen ernähren, ihren Möglichkeiten entsprechend ausreichend bewegen und in Maßen (d.h. ohne sich zu verbrennen) ins Sonnenlicht gehen. Vor einer Substitution, also einer ergänzenden Gabe von Vitaminen, Spurenelementen oder Hormonen, sollte daher gemeinsam mit Ihrem Hausarzt überprüft werden, ob überhaupt ein Mangel vorliegt. Auch im Rahmen einer Fatigue wird

zunächst die Überprüfung eines möglichen Mangels, zum Beispiel von Eisen oder Vitamin D, empfohlen.

## Ernährungsempfehlungen beim Post-COVID-Syndrom

Die Ernährung muss den jeweilig aktuellen Symptomen und der individuellen Konstitution der betroffenen Person angepasst werden. Eine ernährungstherapeutische Begleitung ist dringend zu empfehlen, um den Heilungsprozess bestmöglich zu unterstützen und eine Mangelernährung zu vermeiden. Sie finden entsprechende Ernährungsfachkräfte bei den entsprechenden Berufsverbänden bzw. Betroffenenorganisationen. Insbesondere wenn die folgenden Ernährungsempfehlungen z. B. aufgrund individueller Beeinträchtigungen (z. B. Schluckbeschwerden, Muskelschwäche) für Sie nicht umsetzbar sind, ist eine professionelle Ernährungstherapie erforderlich.

Durch eine adäquate Ernährung sollte möglichst ein normales Gewicht (BMI 19-25) erhalten oder angestrebt werden. Übergewicht fördert Entzündungsprozesse. Untergewicht ist ebenfalls ungünstig, da es häufig mit einer zu geringen Muskelmasse (bis hin zur Sarkopenie) verbunden ist. Um eine zu geringe Muskelmasse zu identifizieren und den möglichen Aufbau zu überprüfen sind Messungen mittels Bioelektrischer Impedanz-Analyse (BIA) sinnvoll.

Um eine Überlastung des Verdauungstraktes zu vermeiden, sind häufige kleine Mahlzeiten (5-6 pro Tag) empfehlenswert. Nehmen Sie Ihre Mahlzeiten möglichst in entspannter Atmosphäre und nicht in Stresssituationen ein. Kurze Atemübungen vor den Mahlzeiten stärken den Vagusnerv, der für eine gute Verdauung sorgt. Unterstützen Sie den Heilungsprozess durch eine gemüsebetonte mediterrane Ernährung. Essen Sie 2-3 x/Tag je 150-200 g gegartes Gemüse, das mit etwas Olivenöl zubereitet wurde. Die dadurch zugeführten löslichen Ballaststoffe sind für ein gesundes Darmmikrobiom zwingend erforderlich. Der Obstverzehr sollte auf max. 250 g pro Tag beschränkt werden. Früchte sind verträglicher, wenn sie in kleinen Portionen (bis 100 g) mit einer Proteinquelle (Eiweißquelle) wie Quark, Käsewürfel oder Mandeln kombiniert, gegessen werden. Bauen Sie täglich Nüsse und Ölsaaten (z.B. Kürbiskerne) in Ihren Speiseplan ein, sowie (je nach individueller Verträglichkeit) Hülsenfrüchte (z.B. Linsen, Kichererbsen) und Vollkornprodukte. Mageres Fleisch, Fisch, Ei und Milchprodukte sind eine sinnvolle Ergänzung, um die Proteinversorgung von 60-80 g pro Tag zu erreichen. Protein ist für den Erhalt und/oder Aufbau der Muskelmasse erforderlich. Eine ausreichende Proteinzufuhr (ca. 20 g pro Hauptmahlzeit und ca. 10 g pro Zwischenmahlzeit) ist auch für eine optimale Verdauungsleistung notwendig, da es die Transportgeschwindigkeit im Magen und Darm reguliert und hierdurch Bauchbeschwerden (Blähungen, Bauchschmerzen, zu weicher/fester Stuhl) vorbeugt.

Pflanzliche Öle mit hohem Gehalt an ungesättigten Fettsäuren, vor allem extra-natives Olivenöl, sollten täglich verzehrt werden. Eine tägliche Zufuhr der Omega-3-Fettsäuren EPA (Eicosapentaensäure) und DHA (Docosahexaensäure) von 1,5 g bis 3 g ist hilfreich und kann durch fetten Fisch (Lachs, Hering, Makrele), sowie mit EPA und DHA angereicherte Speiseöle sichergestellt werden.

Eine Trinkmenge von 1,5 bis 2 Liter am Tag sollte durch mineralstoffreiches Wasser, Brühe, Tee oder Kaffee erreicht werden.

Vermeiden Sie eine zu kohlenhydratreiche Kost mit häufigen Brotmahlzeiten, großen Nudelportionen und vielen Süßwaren, da dies Entzündungen fördert und Verdauungsstörungen verursachen kann. Kartoffeln und zarte Haferflocken, z.B. in Form eines Porridges, sind meist gut bekömmlich.

Viele Betroffene berichten von neu aufgetretenen oder seit der Covid-19 Infektion verstärkten Unverträglichkeiten von verschiedenen Lebensmitteln. Solche Unverträglichkeiten sind i.d.R. jedoch keine echten Unverträglichkeiten, wie sie z.B. durch Allergien oder fehlende Enzyme verursacht werden können. Sie spiegeln vielmehr eine vorübergehende Störung im Darmmikrobiom und in der körpereigenen Abwehraktivität der Darmschleimhaut wider, die durch den Infekt und die COVID-19 Erkrankung verursacht wurden. Dabei kommt es u.a. zu einer erhöhten Bereitschaft zu Entzündungsreaktion von Zellen des Immunsystems, die in der Darmschleimhaut für schnelle Reaktionen auf neue Gefahrstoffe verantwortlich sind, z.B. den sogenannten Mastzellen. Auch Stress kann zu einer Überaktivität dieser Zellen beitragen. Wer seine Lebensmittelauswahl aufgrund eventueller Unverträglichkeiten zu stark einschränkt, riskiert eine Mangelernährung. Dies gilt ebenso für eine histaminarme Kost, welche oft im Rahmen eines möglichen Mastzellaktivierungssyndroms (MCAS) empfohlen wird. Eine histaminarme Kost sollte wie jede andere Diätform nur gut begründet nach entsprechender Diagnostik z.B. bei einem Allergologen und in fachgerechter Begleitung z.B. durch eine Ernährungsfachkraft durchgeführt werden.

[Wie erhalte ich eine ärztliche Notwendigkeitsbescheinigung für die Ernährungstherapie?](#)

Ein Arzt (ambulant oder stationär) kann die entsprechende Bescheinigung für die ernährungstherapeutische Intervention ausstellen. Gesetzliche Krankenkassen und die Beihilfe bezuschussen die Kosten einer ernährungstherapeutischen Beratung in der Regel, wenn diese von qualifizierten Ernährungsfachkräften (z. B. Diätassistenten oder Oecotrophologen/Ernährungswissenschaftler mit Zusatzqualifikation) durchgeführt wird.

## Wie hilft Ergotherapie beim Post-COVID-Syndrom?

Ergotherapeuten arbeiten betätigungsorientiert. Das bedeutet, dass für sie die Einschränkungen, die Sie aufgrund einer Erkrankung in ihrem alltäglichen Handeln erfahren, für die Therapieziele und -inhalte maßgeblich sind. Die Symptome von PCS, wie zum Beispiel enorme Erschöpfung, Konzentrationsschwierigkeiten, körperliche Schwäche oder Niedergeschlagenheit, kommen auch im Zusammenhang mit vielen anderen Erkrankungen vor und können den Alltag massiv beeinflussen. In der ergotherapeutischen Behandlung bei PCS geht es also darum, Sie in Ihrem Selbstmanagement zu stärken und Ihnen trotz veränderter Umstände durch die Langzeitfolgen von COVID-19 ein selbstbestimmtes Leben zu ermöglichen und ihre Resilienz zu stärken.

Selbstmanagement bedeutet die Fähigkeit, trotz eines oder mehrerer Gesundheitsprobleme, durch adäquaten Umgang mit Symptomen und Therapie der körperlichen, sozialen und psychischen Folgen Selbstbestimmtheit über das eigene Leben zu erlangen.

Selbstmanagement ist essentiell in der ergotherapeutischen Behandlung von PCS und beinhaltet verschiedene Bereiche, die an den folgenden Beispielen verdeutlicht werden:

Ergotherapie kann im ambulanten Bereich, so wie Physiotherapie und Logopädie, als Heilmittel durch den Haus- oder Facharzt oder durch Psychologen verordnet werden. Die Diagnoseliste des besonderen Verordnungsbedarfs (BVB) wurde zum 1. Juli 2021 um das PCS (ICD-10-Zusatzdiagnose U09.9!) erweitert. Ergotherapie kann - je nach Leitsymptomatik - über die Diagnosegruppen SB1, PS2 oder PS3 verordnet werden. Mit diesen Diagnosegruppen ist die Verordnung von Ergotherapie beim PCS extrabudgetär möglich.

## Wie hilft Logopädie beim Post-COVID-Syndrom

Ihr Arzt hat Ihnen eine Heilmittelverordnung für Logopädie ausgestellt. Im Rahmen Ihrer Erkrankung haben Sie vielleicht Probleme mit der Atmung (z.B. Räsperzwang, Husten, Kurzatmigkeit beim Sprechen), der Stimmgebung (z.B. ist die Stimme ist weniger belastbar, bleibt weg) der Wortfindung oder mit dem Essen und Trinken (z.B. häufiges Verschlucken, fehlender Geschmack- und/oder Geruchssinn) festgestellt. Die Logopädie ist für die Bereiche Stimme, Sprache, Schlucken, Sprechen und Atmung als Basisfunktion zuständig. Eine auf Sie und Ihre individuellen Bedürfnisse abgestimmte logopädische Therapie wird auf der Grundlage einer ausführlichen Anamnese und Diagnostik aufgebaut. Die Therapieziele und die Wahl der Methoden werden mit Ihnen gemeinsam festgelegt. Bei Fatigue wird mit dem Pacing- Ansatz gearbeitet, der Ihnen hilft, Ihre Energie gut einzuteilen, um eine Überforderung zu vermeiden. Wenn Sie noch andere Therapien erhalten, wie z.B. Physio- bzw. Bewegungs- und/oder

Ergotherapie, so sprechen wir uns gemeinsam ab, damit wir Sie gut aufeinander abgestimmt unterstützen können.

## Rehabilitation beim Post-COVID-Syndrom

Häufig sind zunächst ambulante Therapie und Eigenübungen wichtig!

Funktionelle Einschränkungen (geminderte Belastbarkeit, eingeschränkte Bewegungsfähigkeit, Konzentrations- oder Gedächtnisstörungen sowie sprachliche Leistungsminderungen), aber auch psychosoziale Belastungen brauchen, wenn sie sich nicht relativ schnell spontan bessern, oftmals spezifische Therapie und Trainingsbehandlung, damit sie sich möglichst schnell wieder erholen, Ihren Alltag leben und Ihren Beruf wie gewohnt ausführen können.

Hierzu zählen je nach erforderlichem Therapieschwerpunkt insbesondere die Physiotherapie mit Atemtherapie, die Sport-/Bewegungstherapie zur Förderung von Kraft, Ausdauer, Gehvermögen und Koordination und die Ergotherapie, um Ihnen ein selbstbestimmtes Leben zu ermöglichen und Ihre Resilienz zu stärken. Neuropsychologie zur genaueren Diagnostik von Konzentration, Gedächtnis, Wortefall und Planungsvermögen, Psychotherapie zur Behandlung behavioraler und emotionaler Symptome und Erkrankungen (u.a. Depressivität, Ängste, Zwänge usw.), Logopädie zur Behandlung von Sprachstörungen bzw. Schluckstörungen können ebenso verordnet werden. Die Intensität der Behandlung muss dabei an die Belastbarkeit angepasst werden.

Maßnahmen zur Behandlung der durch PCS bedingten Einschränkungen sollen nach der ärztlich diagnostischen Abklärung primär ambulant verordnet werden, um die eingeschränkten Körperfunktionen wiederherzustellen und so den Einschränkungen für Alltag und Berufsleben entgegenzuwirken. Ansprechpartner ist also Ihr Hausarzt, der Ihnen die richtige ambulante Therapie ("Heilmittel") per Rezept verschreiben kann.

Vielfach profitieren Betroffene mit Leistungseinschränkungen nach COVID-19 auch von einem Eigentaining, welches idealerweise innerhalb einer Serie von Krankengymnastik oder Atemtherapie geübt und vermittelt wird. Schließlich geht es darum, dass der eigene Körper wieder mehr Kräfte entwickelt, mehr Ausdauer, bessere Koordination, oder Betroffene sich wieder besser und länger zu konzentrieren lernen, ohne dass dabei Kopfschmerzen oder andere Beschwerden auftreten. All diese Funktionen können durch ein geeignetes Eigentaining zusätzlich zur Therapie verbessert werden.

In dem seltenen Fall einer ausgeprägter Belastungsintoleranz ist bei allen Aktivitäten ein angemessenes Schritthalten mit der eigenen Belastungsgrenze notwendig, so dass ein

“Crash” bzw. PEM vermieden werden. Das Konzept des Schritthaltens mit den eigenen Energiereserven wird 🖐️ “Pacing” genannt. Betroffene sollten individuelles “Pacing” in erster Linie selbst erlernen und konsequent anwenden (ob im Alltag oder während einer stationären Reha).

Die eigene Belastungsgrenze kennen zu lernen, braucht Zeit. Das gilt insbesondere bei Alltagssituationen, die Sie sonst ohne Anstrengung bewältigt haben und die nun auf Grund der ausgeprägten Belastungsintoleranz eine neue Herausforderung darstellen können. Da man die Belastbarkeitsminderung nicht sieht, ist es wichtig, dass Sie mit Ihren Angehörigen und Ihrem Umfeld darüber sprechen. Auch Angehörige und das Arbeitsumfeld sollten über die Notwendigkeit von “Pacing” als zentrale Maßnahme zur Therapie und Vermeidung einer Verschlechterung des Krankheitszustands aufgeklärt werden. Oft können mehrere kleine Pausen im Tagesverlauf helfen, die Belastbarkeit besser über den Tag zu verteilen. Unterstützung beim “Pacing” kann z.B. das Führen eines Aktivitätstagebuches liefern, um die Entwicklung der Belastungsgrenze im Zeitverlauf beobachten und Trainingsmaßnahmen entsprechend anpassen zu können. Notwendig ist es, dass das Training den individuell richtigen inhaltlichen Schwerpunkt hat und den Körper weder unter- noch überfordert. Dafür bedarf es der fachlichen Anleitung. Diese sollte dann auch im Verlauf der Behandlung jeweils aktualisiert und angepasst werden. Von ärztlicher Seite wird in der Regel empfohlen, ein Eigentaining mit der ambulanten Therapie zu verbinden. Dabei sollte der jeweilige Therapeut das Eigentaining mit dem Betroffenen individuell abstimmen. So können Fortschritte am schnellsten gemeinsam erreicht werden.

#### Ist eine tagesklinische oder stationäre Rehabilitation für mich besser?

Führt die ambulante Therapie wie oben ausgeführt dennoch nicht zu einem ausreichenden Behandlungserfolg, ist eine mehrwöchige Rehabilitationsbehandlung entweder in einer Tagesklinik (teilstationär) oder einer stationären Rehabilitationseinrichtung angezeigt.

Eine teilstationäre oder stationäre medizinische Rehabilitation sollte also immer dann verordnet werden, wenn nach COVID-19 krankheitsbedingt Beeinträchtigungen in Alltag und Beruf über längere Zeit fortbestehen, die Arbeitsfähigkeit nicht wieder erlangt werden kann, die ambulanten Therapiemöglichkeiten nicht ausreichen oder auch vom Patienten nicht ohne Weiteres erreicht werden können.

Je nach Schwerpunkt der COVID-19-Symptomatik, wenn also mehr die Atemwege, das Gehirn oder die Nerven, das Herz oder die Psyche betroffen sind, sollte entsprechend die dafür am besten geeignete Form der PCS-Rehabilitation erfolgen.

Liegen vorwiegend noch Beeinträchtigungen der Atemwege und daraus resultierend eine geminderte körperliche Belastbarkeit vor, ist eine PCS-Rehabilitation in einer

pneumologischen Rehabilitationseinrichtung angezeigt. Sind primär Störungen der geistigen Leistungsfähigkeit, Schädigungen von Gehirn, Nerven und Muskeln Ursache der Beeinträchtigungen ist eine neurologische Rehabilitationsbehandlung angezeigt. Bei vorwiegenden Herzbeschwerden oder Herzschädigung sollte eine kardiologische Rehabilitationsbehandlung angestrebt werden. Führt eine psychische Symptomatik sowie bei Vorliegen von somatischer Symptomatik, die durch psychische Belastung verschlechtert wird, ist eine psychosomatische Rehabilitationsbehandlung zu empfehlen, hier sind auch längere Behandlungszeiten bei komplexen Krankheitsbildern möglich. Wenn Betroffene zudem oder vorwiegend an Fatigue und PEM leiden, sind die Rehabilitationsmaßnahmen gemäß der individuellen Belastungsgrenze anzupassen (Pacing). Dazu, welche Form der PCS-Rehabilitation sich für Sie am besten eignet, kann Sie der behandelnde Arzt beraten.

Die Rehabilitationsmaßnahme wird meist für drei Wochen bewilligt (in der Psychosomatischen Rehabilitation 5 Wochen) und kann erforderlichenfalls verlängert werden. Der große Unterschied der (teil)stationären Rehabilitationsmaßnahmen gegenüber der ambulanten Therapie ist, dass die Therapie intensiver als ambulant stattfinden kann und Alltagsbelastungen abgenommen werden. Das Rehabilitationsteam, zu dem Ärzte, Therapeuten wie z.B. Psycho-, Ergo- oder Bewegungstherapeuten, sowie Pflegekräfte gehören, überlegt und stimmt individuell mit den Betroffenen ab, welche Behandlungsmaßnahmen insgesamt die Gesundheit am besten fördern können. Dazu gehören medikamentöse Behandlung ebenso wie die verschiedenen therapeutischen Maßnahmen sowie die Wissensvermittlung und Schulung. Auch kann das vorübergehende "Befreit sein" von Alltagsverpflichtungen die Genesung unterstützen.

#### Wer beantragt eine Rehabilitationsbehandlung und wer ist als Kostenträger zuständig?

Einen Antrag bereitet in der Regel ihr behandelnder Arzt mit Ihnen für den jeweils individuell zuständigen Kostenträger (meist die Kranken- oder Rentenversicherung) vor.

Die Deutsche Rentenversicherung (DRV) ist als Rehabilitationsleistungsträger zuständig für Erwerbstätige, Bezieher einer Rente wegen Erwerbsminderung oder Arbeitssuchende. Hier zählt auch bei PCS der Grundsatz: „Reha vor Rente“. Die Gesetzliche Krankenversicherung (GKV) hat die Aufgabe, Behinderung oder Pflegebedürftigkeit bei PCS abzuwenden, zu mindern, zu beseitigen oder auszugleichen. Dabei ist sie vor allem für nicht berufstätige Erwachsene und Rentner der zuständige Kostenträger.

Auch die gemeinsamen Servicestellen der Rehabilitationsträger sind im ambulanten Bereich für Beratung und Unterstützung Ansprechpartner und sollen dazu beitragen, dass Fragen der Zuständigkeit und des Rehabilitationsbedarfs rasch geklärt und Entscheidungen beschleunigt

werden. Die gemeinsamen Servicestellen unterstützen Betroffene von der Antragstellung bis zum Abschluss des Verfahrens.

Ab wann kann wieder Sport gemacht werden? Fitnessstudio, im Verein oder in der Gruppe?

Die Wiederaufnahme des Sports wurde bisher nur bei Leistungssportlern untersucht. Wenn die Untersuchungen für Herz und Lunge unauffällig sind, ist das Risiko für das Auftreten eines Problems seitens des Herzkreislaufsystems sehr gering. Ggf. sollten weiterführende Untersuchungen des Herzens und der Lunge angeschlossen werden. Allerdings können Sport oder die sogenannte "Graded Exercise"-Therapie bei der Untergruppe der Patienten mit ME/CFS eine Verschlechterung der Krankheit mit "Crash" bzw. PEM auslösen. Die Belastungsgrenzen müssen deshalb im Einzelfall sorgsam und individuell beurteilt werden.

Wichtig ist, dass Sie sich nicht überanstrengen! Kürzere, aber häufigere körperliche Betätigungen im Wechsel mit Entspannungsübungen sind besser als lange Ausdaueraktivitäten.

Woran erkenne ich, dass ich wieder arbeiten gehen kann? Wie kann der Übergang erfolgen?

Die Planung des "Weges zurück" in Alltag, Sport und Arbeit erstreckt sich auf folgende zentrale Aspekte, die Sie mit Ihrem Hausarzt besprechen sollten:

- Festlegung realistischer Ziele
- klare Vereinbarungen über Belastungsgrenzen
- Festlegung von Zeitpunkten für Kontrolluntersuchungen

 Es bedarf der Ruhe und Zeit. Überhastet "zu viel wollen" bringt oft keinen Nutzen.

Alle Patienten nach COVID-19 sollten aufgeklärt sein:

- Anhaltende Symptome sind auch nach mildem und moderatem Verlauf möglich.
- Diese bilden sich in einem Großteil der Fälle im Verlauf einiger Wochen bis Monate vollständig zurück.
- Meist bleiben keine bleibenden Schäden zurück.
- Bei neu auftretenden Beschwerden wenden Sie sich an Ihren Hausarzt.

Besprechen Sie Einschränkungen Ihrer Leistungsfähigkeit mit Ihrem Hausarzt. Dieser klärt die Beschwerden je nach Ausmaß ab und organisiert ggf. z.B. notwendige Physio-, Atem- oder Ergotherapie oder auch Logopädie.

Für ***körperlich stark beanspruchende Tätigkeiten*** gelten sinngemäß die Empfehlungen für die Wiederaufnahme von Sport. Nicht zu vergessen: Auch für den Arbeitsweg (Gehen, Fahrrad fahren u.ä.) und Tätigkeiten im Rahmen der Erwerbsfähigkeit an sich gelten die gleichen Kriterien wie für den Beginn der sportlichen Belastung. Die Wiederaufnahme sollte schrittweise erfolgen, so dass die Aktivität im Falle von Überlastungserscheinungen rechtzeitig angepasst werden kann (Pacing).

Belastungsgrenzen und Berufseignung bei anhaltenden starken Einschränkungen werden während einer Rehabilitation geprüft und sollten je nach Situation vor Arbeitsantritt mit den zuständigen Stellen im Betrieb und den zuständigen Einrichtungen besprochen werden. Dies gilt insbesondere für die stufenweise Wiedereingliederung ("Hamburger Modell").

In vielen Fällen können (vorübergehende) Anpassung von Arbeitsplatz und Arbeitsbedingungen den Wiedereintritt ins Berufsleben erleichtern bzw. vorverlegen. Auch hier sind die Betriebe gefragt, idealerweise in Kooperation mit den Hausärzten. Ähnliches gilt für die Anpassung des Schulbesuchs bei kranken Kindern und Jugendlichen.

Ungesicherte Annahmen über den Zeitpunkt der Arbeitsrückkehr sollten gegenüber dem Arbeitgeber aufgrund der unklaren Krankheitsdauer bei PCS vermieden werden (daher max. "voraussichtliche Rückkehr"). Es sollte eher möglichst konstruktiv über eine gestufte Rückkehr in den Arbeitsprozess mit dem Arbeitgeber gesprochen werden.

## **Wann ist das Post-COVID-Syndrom eine Berufserkrankung?**

COVID-19 bzw. PCS wird als Berufskrankheit bzw. Berufsunfall nach Nr. 3101 der Berufskrankheitenliste anerkannt, wenn eine Infektion mit SARS-CoV-2 bei einer Tätigkeit im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrtspflege oder in einem Laboratorium erfolgte. Auch kann eine Anerkennung als Berufskrankheit erfolgen, wenn die Infektion bei einer Tätigkeit mit vergleichbarer Infektionsgefahr erfolgte. Eine Anerkennung als Berufskrankheit erfordert, dass nach einer Infektion mindestens geringfügige klinische Symptome aufgetreten sind. Auch wenn eine Infektion mit SARS-CoV-2 erfolgte, ohne dass die Voraussetzungen zur Anerkennung einer Berufskrankheit erfüllt sind, kann unter Umständen die Erkrankung einen Arbeitsunfall darstellen. Hierbei muss ein intensiver Kontakt mit einer infektiösen Person („Indexperson“) erfolgt sein und spätestens innerhalb von zwei Wochen danach die Erkrankung eingetreten sein bzw. eine Infektion nachgewiesen sein. Für die Intensität des

ungeschützten Kontaktes sind vor allem die Dauer und die örtliche Nähe zur infektiösen Person entscheidend.

Unter Umständen ist es zur Anerkennung als Arbeitsunfall auch ausreichend, dass im unmittelbaren Tätigkeitsumfeld nachweislich eine größere Anzahl von infektiösen Personen vorhanden war und die Infektion begünstigende Umstände bestanden.

**Kann ich selbst den Verdacht auf das Vorliegen einer Berufskrankheit bei der Genossenschaft einreichen?**

Grundsätzlich sind die behandelnden Ärzte sowie der Arbeitgeber verpflichtet, den begründeten Verdacht auf das Vorliegen einer Berufskrankheit anzuzeigen. Hierüber müssen die Betroffenen informiert werden. Erkrankte können jedoch auch selbst formlos einen Verdacht auf eine Berufskrankheit melden. Hierbei sollten Sie ihre Tätigkeit und den Kontakt mit Infizierten oder möglicherweise infizierten Personen mitteilen. Diese Meldung sollte an die für Ihre Tätigkeit zuständige Berufsgenossenschaft erfolgen. Ist Ihnen diese Berufsgenossenschaft nicht bekannt, kann die Meldung an jede andere Berufsgenossenschaft oder den für Ihre Region zuständigen staatlichen Gewerbearzt erstattet werden.

**Wie erreiche ich die Berufsgenossenschaften zum Thema?**

Der PCS-Check der Berufsgenossenschaften (BG) ist ein umfassendes Diagnostikverfahren für Personen, die berufsbedingt an den Folgen von COVID-19 leiden. Das Verfahren wird stationär in einer BG-Klinik durchgeführt und dauert bis zu zehn Tagen.

Ziel ist die Entwicklung eines maßgeschneiderten Therapie- und Rehabilitationskonzeptes für Betroffene. Dazu gehört eine ausführliche neurologische und psychologische Diagnostik sowie – abhängig vom Beschwerdebild – pulmonale und kardiale Untersuchungen.

Bei Bedarf werden konsiliarisch andere Fachdisziplinen wie Hals-Nasen-Ohrenkunde (HNO), Urologie, Immunologie, Psychiatrie, Psychosomatik, Gastroenterologie oder Rehabilitationsmedizin hinzugezogen. Der PCS-Check ist Bestandteil des Programms der BG-Kliniken und wird durch das Rehabilitationsmanagement des zuständigen Unfallversicherungsträgers begleitet. Betroffene, die das Angebot in einer BG-Klinik wahrnehmen wollen, wenden sich dazu bitte zuerst an ihre BG oder Unfallkasse.

## **Was kann ich selbst tun?**

Da die Symptome und Auswirkungen von PCS sehr unterschiedlich sein können, ist es wichtig, Ihre Therapie auf Ihre Beschwerden auszurichten.

Suchen Sie sofort medizinische Hilfe, wenn Sie Schmerzen in der Brust, Atembeschwerden, eine deutliche Gewichtsveränderung haben oder Sie nicht wach bleiben können. Ihr Arzt wird die Beschwerden lindern können. Auch kann der Arzt schwerwiegende Komplikationen oder zugrunde liegende Ursachen erkennen.

Lassen Sie sich impfen, wenn sie für Sie eine Impfung von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlen ist. Auch wenn es nicht gesichert ist, dass eine Impfung gegen die PCS-Beschwerden hilft bzw. diese bessert, so schützt die Impfung doch vor schweren Verläufen einer COVID-19.

Da weitere Infektionen mit einem Risiko für die Verschlechterung einer bestehenden Post-COVID-Symptomatik verbunden sein können, sollten Sie für sich den bestmöglichen Schutz erwägen.

Beschränken Sie Ihre Alkohol- und Koffeinaufnahme. Beides kann Ihren Schlaf stören, Ihr Herz-Kreislaufsystem beeinträchtigen und Ihr Immunsystem aus der Balance werfen. Koffein kann Ihnen einen kurzfristigen Schub geben, hilft in der Regel jedoch nur kurz gegen Müdigkeit.

Stellen Sie das Rauchen ein! Nikotin im Tabak erhöht Ihre Herzfrequenz und Ihren Blutdruck, reizt Ihre Atemwege und verschlechtert die Lungenfunktion, wodurch sich alle Symptome von PCS verschlimmern können. Außerdem wirkt es auf das Immunsystem und schwächt die Infektabwehr.

Finden Sie Unterstützung! Ohne Unterstützung bleiben Betroffene oft häuslich isoliert und notwendige Untersuchungen werden nicht durchgeführt. Gerade wenn Ihnen der Antrieb fehlt und z.B. Schmerzen und Erschöpfung es schwer machen, sich auf die Suche nach Hilfe zu machen, brauchen Sie sie besonders. Die Erfahrung zeigt, dass die Unterstützung durch ein verständnisvolles Umfeld und professionelle Hilfe in Zeiten kritischer Erkrankung einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der Erkrankung leisten können. Versuchen Sie, einen verständnisvollen Mitmenschen anzusprechen, kontaktieren Sie eine Selbsthilfegruppe, sprechen Sie mit Ihren Ärzten und probieren Sie alle Behandlungen, die Ihnen empfohlen werden aus, es kommt auf den Versuch an.

Als besonderes Problem beschreiben viele Betroffenen die Reaktion von (noch nicht ausreichend informierten) Ärzten und Therapeuten, die die Symptome nicht ausreichend ernst nehmen. Sowohl körperliche als auch psychische Symptome sind ernst zu nehmen und entsprechend ihrer Rolle für die Schwere der Einschränkungen durch das PCS fachgerecht zu behandeln. Häufig werden Symptome als funktionell bzw. ausschließlich psychisch eingestuft (besonders bei POTS und Fatigue) oder schlichtweg als nicht behandlungswürdig abgetan, insbesondere bei weiblichen und älteren Betroffenen. Gleichzeitig werden psychische

Symptome oft als nicht relevant für den Heilungsprozess abgetan oder Betroffenen gar geraten, sich einfach mal zusammen zu reißen. Es ist hier wichtig unvoreingenommen davon auszugehen, dass auch wenn eine körperliche, ein Blut- oder eine Untersuchung mit diagnostischen Geräten wie einem CT oder MRT keine eindeutigen Ergebnisse liefert, bei den Betroffenen ein Zustand vorliegt, der durch Behandlung gebessert werden kann. Für die Behandlung ist es dabei wichtig, die vorliegenden Symptome vollständig zu erfassen und alle Behandlungsmöglichkeiten zu besprechen, die zur Behandlung dieser Symptome zur Verfügung stehen. Das Ziel sollte dabei immer die bestmögliche Behandlung und Lebensqualität sein. Es zeigt sich, dass es hierfür extrem hilfreich sein kann, jemanden als Unterstützer einzuschalten und mitzunehmen, um die Praxisbesuche zu bewältigen und auch eine weitere Perspektive auf die Symptome beizutragen. Zusätzlich könnte, wenn verfügbar, die Möglichkeit von ärztlichen Hausbesuchen und/oder telemedizinisches ärztliches Angebot genutzt werden.

### Bewegung und körperliche Aktivität

Bewegung hat viele positive Auswirkungen auf die Symptome und Auswirkungen von PCS (z. B. Schmerzlinderung, Verringerung von Atemnot, Reduktion von Angst, Depressivität und Stress, Förderung der Herzgesundheit). Dabei hat Bewegung zunächst nichts mit „Sport“ zu tun. Es geht vielmehr um körperliche Aktivität im Alltag.

- Verringern Sie möglichst lange Zeiten des Sitzens: langes Sitzen von mehr als 8 Stunden pro Tag tut dem Körper in der Regel nicht gut. Was nicht gebraucht wird, verschwindet! Leider gilt dieses biologische Prinzip auch für ihre Muskeln. Wenn sich längeres Sitzen nicht vermeiden lässt, so versuchen Sie dieses möglichst alle 30 Minuten kurz zu unterbrechen (z. B. Aufstehen, einen Tee holen).
- Ein guter Start zu regelmäßiger Bewegung kann darin bestehen, dass sie versuchen, sich insgesamt 30 Minuten am Tag zu bewegen. Dies müssen sie nicht „am Stück“ machen, sondern Sie können über den Tag verteilt Bewegungszeit sammeln durch das Gehen oder Fahrradfahren zur Arbeit oder zum Einkauf sowie durch Treppe steigen oder Gartenarbeit. Eine langsame Steigerung auf über 30 Minuten am Tag ist auf Dauer sinnvoll.
- Entsprechend ihrer Befindlichkeit und Ihren Möglichkeiten sollten sie diese körperliche Aktivität mit einfachen Kräftigungsübungen ergänzen. Dazu genügen 2-3mal pro Woche einfache Übungen zur Kräftigung, die sie ohne Geräte und zuhause durchführen können. Übungsvorschläge dazu finden sie im Internet (WHO Broschüre in den weiterführenden Informationen), 10 Minuten sind vollkommen ausreichend. Jeder Mensch hat etwa 650 Muskeln, die ein Drittel der Körpermaße ausmachen und vielfältige Aufgaben haben. Neuere Forschung zeigt, dass durch die Muskelaktivität

Stoffe ausgeschüttet werden, die extrem wichtig für unsere Gesundheit sind. Sie sorgen nicht nur für effektive Entzündungshemmung im Körper, sondern sie stimulieren auch die Gehirnfunktion und sie optimieren nahezu alle Stoffwechselprozesse. Diese Funktion der Muskulatur als „Apotheke“ wird immer deutlicher und ist gerade im Zusammenhang mit PCS sehr wichtig.

### Stimmhygiene für den Alltag

Wenn sich Ihre Stimme vielleicht nach vielem Husten rau und kratzig anhört und sich der Hals auch so anfühlt, kann ein kleines entlastendes Programm helfen. Auch für die Stimmgebung sind befeuchtete Schleimhäute wichtig, deshalb gilt hier ebenfalls: Trinken (Kräutertee, Wasser)! Einige stimmentlastende Übungen:

Sie strecken und reckeln sich (geht im Sitzen und im Stehen), wenn Sie gähnen müssen, dann tun Sie das mit Genuss. Trommeln Sie locker mit geballten Fäusten auf die Brust und tönen „aaaa“ mit weit geöffnetem Mund (kein Schreien). Summen Sie einen tiefen Ton und ziehen ihn mal in die Höhe und in die Tiefe. Stellen Sie ein Glas mit Wasser (ein Drittel gefüllt) und einen Strohhalm bereit. Sie nehmen den Strohhalm locker in den Mund und blubbern ins Glas. Der Strohhalm soll dabei nicht ganz auf dem Glasboden sein. Mit Wasser zu blubbern, entspannt den gesamten Stimmgebungsraum. Sie können Lieder blubbern, Tonleitern, Sirenen imitieren.

### Schlaflieder: Singen gegen Angst

Wir alle kennen Schlaflieder, oft haben wir sie im Alltag längst vergessen. Schlaflieder sind kurz und eingängig. Die Melodie ist einfach, kann gut erinnert werden. Tonhöhe und Melodie beruhigen uns und wiegen uns in den Schlaf. Der Atem wird reguliert, wir entspannen. Die Melodien können auch in Situation unterstützen, in denen Sie Angst verspüren. Sie können Ihr Lieblingsschlaflied singen oder auch summen.

### Schlucken (Essen und Trinken)

Wenn Sie vermehrt beim Essen und Trinken husten müssen, die Nahrung nicht so „richtig“ runtergeht oder sie sogar hochkommt (Reflux), dann muss das dringend ärztlich und logopädisch abgeklärt werden. Bis der Diagnostiktermin stattfindet, können folgende Maßnahmen helfen:

- Sitzen Sie beim Essen und Trinken so aufrecht, wie es für Sie möglich ist.
- Konzentrieren Sie sich auf das Essen und sprechen Sie nicht während des Essens.
- Haben Sie festgestellt, dass es Speisen gibt, die Sie problemlos essen können? Dann essen Sie diese vermehrt.

- Achten Sie darauf, dass Ihr Mund leer ist, bevor Sie den nächsten Bissen nehmen oder Sie trinken wollen.
- Verschlucken Sie sich bei Flüssigkeiten? Dann probieren Sie das Trinken mit einem Strohhalm aus oder nehmen Sie ein Trinkgefäß, das einen großen Durchmesser hat. So können Sie Schluck für Schluck trinken.

Wenn Sie unter Geschmacks- und Geruchsstörungen leiden, kann es sein, dass Sie sich nicht ausreichend ernähren, weil die Lust am Essen fehlt. Eine vollwertige Ernährung ist aber genau das, was Sie brauchen, um wieder zu Kräften zu kommen. Ein Ernährungstagebuch kann dabei helfen, sich einen ersten Überblick zu verschaffen. Mit Hilfe des Ernährungstagebuchs kann der Arzt und Ihre Logopädin geeignete Maßnahmen ergreifen, um eine ausgewogene Ernährung wiederherzustellen. Bei ungewolltem Gewichtsverlust und Untergewicht ist eine Ernährungsberatung besonders wichtig.

### Wortfindungsprobleme

Sie haben es im Alltag nun schon öfter erlebt, dass Ihnen die Wörter nicht einfallen. Dabei haben Sie auch bemerkt, dass Sie je mehr Sie nach einem Wort suchen, umso mehr unter Stress geraten. Der Gedanke, der eben noch da war, ist dann ebenfalls nicht mehr greifbar.

Tipp zur Entlastung der Kommunikationssituation: Wenn Ihnen momentan die Wörter nicht sofort einfallen und Sie in einer konkreten Gesprächssituation „feststecken“, dann sagen Sie das Ihrem Gegenüber: „Moment, ich komme gerade nicht auf das Wort. Ich brauche einen Moment Zeit.“ Das entlastet die Gesprächssituation.

Wortfindungsstrategie: Eine Strategie, ein Wort zu finden ist, dieses zu umschreiben:

- Wie sieht es aus?
- Was macht man damit?

Über das Umschreiben kann das Zielwort abgerufen werden, oder aber, das Gespräch geht weiter, weil die relevante Information schon geflossen ist.

Je gestresster wir sind, je mehr Außenreize (wie Musik, Lärm, laute Gespräche) uns ablenken, desto anfälliger kann unser Wortabruf sein. Wenn die Situation mit der Wortfindung schon sehr belastend ist, dann helfen Entspannungstechniken (z.B. Atemübungen, autogenes Training, u.s.w.), um wieder in Balance zu kommen. Die Umgebung ruhiger, reizärmer zu gestalten, ist ebenfalls eine zielführende Maßnahme. Überprüfen Sie auch für sich, welche folgenden Faktoren auf Sie zutreffen, denn diese Faktoren helfen uns maßgeblich dabei, ausreichend aufmerksam, entspannt und fokussiert zu sein:

- Schlafen Sie gut und ausreichend?
- Trinken Sie ausreichend?

- reizarme Umgebung, moderater Medienkonsum?

Spiele wie Scrabble, Begriffe raten, Kreuzworträtsel können in einer entspannten Atmosphäre helfen, die Wörter stabil abzurufen.

#### Wie finde ich eine Selbsthilfegruppe?

Drei Jahre nach Beginn der Pandemie stellt sich die Frage, welche Möglichkeiten gemeinschaftlicher Selbsthilfe es für Menschen gibt, die unmittelbar von COVID-19 betroffen sind. Eine Auswahl der Betroffenenorganisationen/ Selbsthilfegruppen findet sich unter der folgenden Internetadresse über die Homepage der Nationalen Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen.

<https://www.nakos.de/data/Online-Publikationen/2021/NAKOS-Corona-Selbsthilfegruppen.pdf>

Die an dieser Leitlinie beteiligten Betroffenenorganisationen sind:

Leben mit COVID-19 – Long Covid Selbsthilfegruppe (<https://lebenmitcovid19.de>)

Long COVID Deutschland (<https://www.longcoviddeutschland.com>)

Selbsthilfegruppe für Post-Covid-19 Erkrankte Ostbayern (<https://www.pc19.jimdofree.de>)

NichtGenesenKids (<https://nichtgenesenkids.de>)

#### Wo finde ich Informationsmaterial und Übungsanleitungen?

Die WHO hat ein Heft mit Bildmaterialien herausgegeben. Dieses gibt eine Anleitung zu Übungen je nach Beschwerden. Es wird in verschiedenen Sprachen herausgegeben:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345019/WHO-EURO-2021-855-40590-60116-ger.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Weitere Informationen zu den einzelnen Beschwerden finden Sie in der Sammlung der Patientenleitlinien unter:

<https://www.patienten-information.de>

Informationen zu Bewegung, generell nach COVID-19 Erkrankung, stellt der Deutsche Verband für Gesundheitssport und Sporttherapie e. V. zur Verfügung:

<https://dvgs.de/de/features/blog/item/132-bewegung-und-k%C3%B6rperliches-training-nach-covid-19.html>

Atemübungen sowie Hinweise zum Pacing finden sich im Internet an verschiedenen Stellen. Eine Übersicht solcher Maßnahmen findet sich unter anderem vom Welttag der Physiotherapie 2021 unter:

<https://world.physio/de/toolkit/world-pt-day-2021-information-sheets-german>

Für Kinder und Jugendliche gibt es eine Informationsseite zur Psychischen Gesundheit im Rahmen der COVID-19-Pandemie:

<https://www.corona-und-du.info/#alles-anders-das-leben-seit-corona>

Wie finde ich einen Arzt, der sich mit dem Post-COVID-Syndrom gut auskennt?

Natürlich ändern sich die Angebote im Internet ständig und die folgende Liste an Links, über die Sie geeignete Behandler und Anlaufstellen für Ihre gesundheitlichen Fragen suchen können, ist sicher nicht vollständig, bzw. kann bereits wieder Änderungen unterliegen. Erschwerend kommt es durch die große Aufmerksamkeit für dieses Thema in den Medien dazu, dass auch unseriöse Angebote verbreitet werden. Recherchieren Sie also ggf. mit Hilfe von digitalen Suchseiten nach Begriffen wie "Arztsuche" oder "Ambulanz" und geben Sie dabei auch COVID und Ihren Wohnort ein, oder die Spezialisierung, nach der Sie suchen. Auch Ihre Krankenkasse kann Sie beraten, denn für die Behandlung Ihrer Beschwerden kommt sie letztlich auf.

Über die Terminservicestellen der Kassenärztlichen Vereinigungen (116 117) sind in manchen Bundesländern auch bereits die Vermittlung von in PCS-Netzwerken organisierten Haus- und Facharztpraxen sowie Psychotherapeuten möglich.

Spezialambulanzen für Fatigue gibt es aktuell an der Charité in Berlin für Erwachsene sowie an der Universitätskinderklinik der Technischen Universität München für Kinder und Jugendliche.

## Kleines Wörterbuch

- “Brainfog”:  
Der Begriff ist schon länger im Gebrauch (ca. seit 1815 als “Verdunklung des Bewusstseins”). Er beschreibt das Gefühl der Benommenheit im Kopf, als ob zu viel Alkohol getrunken worden wäre, und den Eindruck, sich nicht mehr klar konzentrieren zu können. Alles um die Betroffenen wirkt irgendwie verlangsamt. Manche beschreiben es auch als ein Gefühl, als hätte man Watte im Kopf oder ein starkes Druckgefühl im Kopf. Die Ursachen können vielgestaltig sein. Es gibt keine eindeutige Ursache. Denkbar sind u.a. Mangel an Nährstoffen, Vitaminen, Flüssigkeit und/oder Schlaf sein. Durchaus führen auch Herzrhythmusstörungen oder Entzündungen zu “Brainfog”. Auch Veränderungen im Gehirn durch das Virus können dazu führen. Wichtig ist die Abgrenzung zum Delir und zur Demenz.
- CFS:  
Chronisches Fatigue-Syndrom: Komplexes chronisches Krankheitsbild mit Fatigue, das anhand bestimmter klinischer Kriterien und im Ausschlussverfahren diagnostiziert wird. Eine alternative Bezeichnung lautet Myalgische Enzephalomyelitis, kurz ME. Der ICD-10-Code lautet G93.3.
- COVID-19:  
Akutes Krankheitsbild, ausgelöst durch das neuartige SARS-Coronavirus-2, insbesondere mit Husten, Kurzatmigkeit, Fieber und Geruchsverlust sowie allgemeinem Krankheitsgefühl mit Glieder- und Gelenkschmerzen einhergehend.
- CT:  
Computertomographie. Bildgebendes Verfahren, bei dem mit Röntgenstrahlen dreidimensionale Abbildungen des Körpers erstellt werden können. Die Strahlenbelastung ist recht hoch, andererseits kann somit der Körper deutlich besser abgebildet werden als mit dem herkömmlichen Röntgenverfahren.
- ECHO:  
Echokardiographie. Hierbei wird das Herz mittels Ultraschalls untersucht. Bei diesem Verfahren gibt es zwei verschiedene Varianten: Zum einen die transthorakale Echokardiographie (TTE) und zum anderen die transösophageale Echokardiographie (TEE) („Schluckecho“).
- EEG:  
Elektroenzephalogramm. Hierbei werden Hirnströme gemessen. Die Messung erfolgt mittels Klebeelektroden auf dem Kopf durch die Haut hindurch.
- EKG:  
Elektrokardiographie. Hierbei wird die elektrische Aktivität des Herzens gemessen. Die sogenannte Herzaktion wird dabei über Klebeelektroden auf

der Brust abgeleitet und in Form von Kurven aufgezeichnet. Anhand dieser kann der Arzt beurteilen, ob das Herz störungsfrei funktioniert.

**EMG:** Elektromyographie. Diese Untersuchung dient der Messung elektrischer Aktivität in ausgewählten Muskeln. Anhand der elektrischen Aktivität lässt sich die Muskel- und Nervenfunktion beurteilen. Anhand dieser Informationen lassen sich verschiedene Muskel- und Nervenerkrankungen feststellen.

**Ergotherapie** unterstützt und begleitet Menschen jeden Alters, die in ihrer Handlungsfähigkeit eingeschränkt oder von Einschränkung bedroht sind. Ziel ist, sie bei der Durchführung für sie bedeutungsvoller Betätigungen in den Bereichen Selbstversorgung (z. B. sich waschen, anziehen oder essen, Einkauf, Haushaltsführung), Produktivität (z. B. Arbeit, Schule, Kinderbetreuung, Ehrenamt) und Freizeit (z. B. Ausübung von Hobbies) in ihrer persönlichen Umwelt zu stärken. Als Betätigungen bezeichnen Ergotherapeuten Aktivitäten, die ein Mensch ausführen möchte, muss oder die von ihm erwartet werden, die also eine Bedeutung für ihn haben.

**EUTB** Ergänzende unabhängige Teilhabeberatung

**Fatigue:** Eine zu den vorausgegangenen Anstrengungen unverhältnismäßige, durch Schlaf nicht zu beseitigende und damit krankhafte Erschöpfung körperlicher, geistiger und/oder seelischer Art. Sie kommt bei verschiedenen Krankheiten vor. Zum Beispiel Tumorfatigue (begleitend zu einer Krebserkrankung/behandlung), postvirale Fatigue (in Folge einer Virusinfektion) oder chronische Fatigue (länger als drei Monate anhaltende Fatigue).

**ICD-10-Code:** Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat die verschiedenen Krankheiten in unterschiedliche Diagnosegruppen eingeteilt. Innerhalb dieser Gruppen hat jede Erkrankung, die als solche von der WHO anerkannt worden ist, eine Kurzbezeichnung bekommen. Dies ist der ICD-10-Code. Der ICD-10-Zusatz-Code für den "Zustand nach COVID-19" im Sinne eines Post-COVID-Syndroms (PCS) lautet U09.9!. Manche Zustände des Körpers haben (noch) keinen eigenen ICD-Code und werden mit einem Überbegriff verschlüsselt (z.B. im Falle des POTS mit dem Überbegriff "Orthostatische Intoleranz" (ICD-10: I95.1).

**Kognitiv:** Das Denken betreffend. Es bezeichnet unsere geistige Leistungsfähigkeit, also Konzentration, Gedächtnis, Sprache.

- Leitlinien:** Systematisch entwickelte, wissenschaftlich begründete und praxisorientierte Entscheidungshilfen für die angemessene ärztliche Vorgehensweise bei speziellen gesundheitlichen Problemen. Leitlinien sind Orientierungshilfen im Sinne von "Handlungs- und Entscheidungskorridoren", von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann oder sogar muss.
- Logopädie:** Logopädinnen arbeiten an den fünf zentralen Störungsbereichen Sprach-, Sprech-, Stimm-, Schluck- und Hörstörungen. Die Atmung wird als Basisfunktion angesehen und in die jeweiligen Bereiche therapeutisch integriert.
- Neuropsych. Tests:** Hirnleistungsdiagnostik. Sie wird eingesetzt, um von Ihnen oder anderen Personen beobachtete Einschränkungen der geistigen Leistungen zu überprüfen. Die Tests dienen einer orientierenden Einschätzung Ihrer Gedächtnis-, Aufmerksamkeits-, Konzentrations- und Orientierungsfähigkeiten. Hierbei sollen Sie sich z.B. Begriffe, Zahlen oder Figuren einprägen, einfache Formen zeichnen, einen Satz schreiben oder unterschiedliche Wörter nennen. Die Untersuchungen werden in Papierform oder am Computer durchgeführt und mit der Leistung gesunder Menschen verglichen.
- MRT:** Magnetresonanztomographie (Kernspintomographie). Hierbei handelt es sich um ein bildgebendes Verfahren, das nicht mit einer Strahlenbelastung einhergeht, sondern Magnetkräfte nutzt. Es eignet sich zur sehr genauen Unterscheidung von Gewebearten und -veränderungen (z.B. ein Herz-MRT zur Beantwortung der Frage, ob eine Herzmuskelentzündung besteht). Für die Lunge ist es wegen des dort bestehenden Luftanteils nicht geeignet.
- Neurologie:** Die Lehre vom Nervensystem.
- Pacing:** Individuell angepasstes Energie- und Aktivitätsmanagement zur Vorbeugung der Symptomverschlechterung bei Fatigue und Belastungsintoleranz mit PEM. "Pacing" wird als ein zentrales Mittel zur Therapie bei postviraler Fatigue und Chronischem Fatigue-Syndrom angewandt.
- PCS:** Post-COVID-Syndrom. Im Text werden Long- und Post-COVID-Syndrom als PCS zusammengefasst. Es handelt sich nicht um eine offizielle Abkürzung, sondern dient hier der besseren Lesbarkeit.
- PEM:** Post-exertionelle Malaise steht für eine Verschlechterung der Beschwerden nach selbst geringfügiger körperlicher oder geistiger Anstrengung, wobei die Verschlechterung bei ME/CFS typischerweise noch mindestens 14 Stunden

nach der Aktivität und eventuell tage- oder sogar wochenlang anhalten kann. Nach COVID-19 ohne ME/CFS kann eine kürzere PEM vorliegen. Die Angabe der Dauer der PEM ist somit zur Abgrenzung eines ME/CFS von diagnostischer Bedeutung.

**Polyneuropathie:** Eine Polyneuropathie (PNP) liegt vor, wenn gleichzeitig mehrere periphere Nerven im Körper nicht richtig funktionieren. Infektionen, Toxine, bestimmte Arzneimittel, Krebs, Nährstoffmangel, Diabetes, Autoimmunerkrankungen und andere Erkrankungen können eine Fehlfunktion vieler peripheren Nerven zur Folge haben. Spezielle Formen sind die 🖱️ small fibre Neuropathie (SFN) und 🖱️ large fibre Neuropathie (LFN)

**PTBS** Posttraumatische Belastungsstörung: Es besteht meist eine generelle Angespanntheit, Angst und Gereiztheit nach Erleben eines Traumas. Patienten leiden zudem unter unwillkürlichen quälenden Erinnerungen an das Ereignis oder dem gedanklichen Wiedererleben des Traumas. Eine Verdrängung oder Vermeidung von auslösenden Faktoren ist ebenfalls typisch für eine PTBS. Symptome wie Angst verstärken sich dadurch.

**POTS** Posturales orthostatisches Tachykardiesyndrom. Das POTS hat keine eigene ICD-Nummer, kann aber als I95.1 (Orthostatische Intoleranz) erfasst werden. Patienten, bei denen ein POTS diagnostiziert wird, klagen über eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Unverträglichkeit von längerem Stehen. Sie berichten über ein zunehmendes Benommenheitsgefühl oder Leeregefühl im Kopf, Standunsicherheit, Herzrasen, Übelkeit, Schwäche, Zittern, Ängstlichkeit, das Bedürfnis sich hinzusetzen oder hinzulegen. Manche Patienten werden auch ohnmächtig. Die Beschwerden treten typischerweise beim Aufrichten (Aufsetzen, Aufstehen) auf und bessern sich durch Hinlegen.

**RCT** Randomisierte, kontrollierte Studie: Bei solchen Studien bekommen nach einem Zufallsschema ausgewählte Patienten eine bestimmte Behandlung, deren Wirksamkeit überprüft werden soll, und andere eine Kontrollbehandlung. Idealerweise wissen die Behandler nicht, welche Behandlung sie geben, das nennt man Verblindung, damit durch die Erwartung bestimmter Ergebnisse die Aussagekraft der Studie nicht abgeschwächt wird. So kann überprüft werden, ob z.B. eine Tablette mit einem neuen Medikament tatsächlich Schmerzen besser lindert, als eine Tablette, die das Medikament nicht enthält, aber genauso aussieht und schmeckt.

SARS-CoV-2: "Severe acute respiratory syndrome – Coronavirus 2". Ein Atemwegsvirus, das ein akutes Atemwegssyndrom (SARS) auslöst.

Studien: Studien, darunter klinische Studien, sind eine Voraussetzung für den medizinischen Fortschritt. Sie dienen dazu, den Wert neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden zu prüfen, und sind wichtig für die Qualitätssicherung in der medizinischen Versorgung von Patienten. Erkenntnisse über Krankheitsursachen und Krankheitsverläufe werden ebenfalls durch klinische Studien gewonnen. Alle Studien müssen von Ethikkommissionen und gegebenenfalls weiteren Behörden genehmigt werden sowie den gesetzlichen Vorgaben und internationalen Standards entsprechen. Der Goldstandard einer klinischen Studie ist die sogenannte randomisierte kontrollierte Studie ("randomized controlled trial", RCT).

Vegetativ: Wird der Teil des Nervensystems bezeichnet, welcher der willkürlichen Kontrolle weitgehend entzogen ist. Man unterscheidet bei der Einteilung des vegetativen Nervensystems den Sympathikus (schüttet Adrenalin aus der Nebennierenrinde aus und Noradrenalin aus Nervenfasern z.B. an den Blutgefäßen), den Parasympathikus (schüttet Acetylcholin aus, das an Rezeptoren bindet, die auch Nikotin binden) und das enterische Nervensystem (enthält neben den genannten Botenstoffen auch sogenannte Neuropeptide, die z.B. Mastzellen aktivieren können). Es dient der Regulation der Vitalfunktionen wie Atmung, Kreislauf und Verdauung und steuert das Zusammenwirken einzelner Teile des Körpers. Vegetative Symptome betreffen Schlaf, Appetit, Schmerz-, Hitze- oder Kälteerleben, Magen-Darmfunktion, Blasenfunktion usw.

**Versionsnummer: 2.0**

**Erstveröffentlichung: 07/2021**

**Überarbeitung von: 08/2022**

**Nächste Überprüfung geplant: 08/2023**

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**