



CORMEA

CORONA MEDIZINER
ALLIANZ

Praxis und Forschung zur Prävention, Diagnostik
und Behandlung von COVID, Long-/Post-COVID
und Post-Vakzin-Syndrom (PVS)

**Entwurf zu einem Diagnostik- und
Behandlungsleitfaden
zur Behandlung von Betroffenen einer
unerwünschten Reaktion nach Impfung gegenüber
SARS-CoV-2 als Grundlage für eine Abstimmung
unter Behandelnden**

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

CORMEA

Corona-Mediziner-Allianz / Corona Medical Alliance

Praxis und Forschung zur Prävention, Diagnostik und Behandlung von COVID, Long-/Post-COVID und Post-Vakzin-Syndrom (PVS)

**Entwurf zu einem Diagnostik- und Behandlungsleitfaden
zur Behandlung von Betroffenen einer unerwünschten Reaktion nach Impfung
gegenüber SARS-CoV-2 als Grundlage für eine Abstimmung unter Behandelnden**

**(Der Leitfaden ist auch zu großen Teilen einsetzbar für von Long- und Post-COVID Betroffene,
differenzierte gesonderte Leitfäden für diese Krankheitsbilder sind in Erarbeitung.)**

LANGVERSION

Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder.

Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar.

Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit.

Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur.

Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden.

Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern.

Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch auf Vollständigkeit nicht erfüllen.

Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Wir weisen explizit darauf hin, dass die AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.) eine Leitlinie zu Long- / Post-COVID verfasst hat, die auf der Homepage der Organisation für jeden frei zugänglich ist unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/020-027>

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG FÜR EILIGE von Dr. med. Anne-Kathrin Brüggemann (07.01.2023)	4
QUELLENANGABEN ZUR EINLEITUNG FÜR EILIGE	9
RELEVANTE ABKÜRZUNGEN	17
ZIELSETZUNG UND DANK	18
URHEBER	20
RECHTLICHES	20
DEFINITION DES KRANKHEITSBILDES POST-VAKZIN-SYNDROM	21
THEORIEN ZUR PATHOGENESE (Quellen in den weiteren Erläuterungen)	22
Tabelle möglichen pathophysiologische Zusammenhängen (u.a. Quelle Nr. 74)	24
Betrachtung einzelner pathophysiologischer Phänomene des Post-Vakzin-Syndroms	25
Autoantikörper (AAK)	25
Spikeprotein	26
Induktion einer allergischen Diathese	26
Mastzellaktivierungssyndrom (MCAS)	26
Reaktivierung verschiedener bakterieller und viraler Vorerkrankungen	27
Mitochondriale Dysfunktion	27
Mögliche prädisponierende Faktoren für die Entwicklung des PVS	28
SYMPTOMATIK	28
Allgemeines	28
Tabelle Symptomatik Post-Vakzin-Syndrom	30
HINWEISE ZUR DIAGNOSTIK	33
Allgemeines zur Diagnostik	33
U.a. folgende AAK spielen, je nach Symptomatik, eine Rolle	34
Auswahl bekannter Zusammenhänge zwischen Autoantikörpern und Erkrankungen	36
Kurz für Eilige: Unsere aktuellen Erkenntnisse zur Diagnostik (Stand Januar 2023)Erkenntnisse aus Diagnostik und Behandlung der Patient*innen von Juni bis Dezember 2022	39
Resultierend ergibt sich eine mögliche Basisdiagnostik	40

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Spezifische Diagnostik in Hinsicht auf Pathologien in Zusammenhang mit der	40
Impfung	40
Anregungen für eine mögliche weiterführende Diagnostik	41
HINWEISE ZUR BEHANDLUNG	42
Kurz für Eilige: Unsere aktuellen Erkenntnisse zur Therapie (Stand Januar	42
2023) Erfahrungen aus der Praxis in der Zeit von Juni bis Dezember 2022	42
Allgemeines zur Behandlung	43
Wichtige Säulen einer möglichen Behandlung ohne Anspruch auf Vollständigkeit	44
Zusammenstellung einzelner potentiell einsetzbarer Substanzen und begleitender	45
Therapien	45
Tabelle: Zusammenstellung einzelner potentiell einsetzbarer Substanzen und	46
begleitende Therapien	46
„Fundgrube weiterer Möglichkeiten“- weitere erfolgreiche und erfolgversprechende	60
Ansätze (aus Einzelfallberichten, Fallserien, Erfahrungen aus der Praxis, Protokollen	60
andere Behandelnder)	60
EXKURS: REHABILITATION	61
OFFENE FRAGEN UND ASPEKTE, DENEN WIR UNS ZUKÜNFTIG NOCH NÄHER WIDMEN MÖCHTEN	62
QUELLEN (im Text aufgeführt)	66
WEITERFÜHRENDE/ ERGÄNZENDE QUELLEN	87
(im nicht Text explizit aufgeführt, jedoch als Grundlage genutzt)	87

EINLEITUNG FÜR EILIGE von Dr. med. Anne-Kathrin Brüggemann (07.01.2023)

Zu den herausfordernden medizinischen, psychologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der Pandemie durch SARS-CoV-2 und der aus einer Infektion mit diesem Virus häufig resultierenden Erkrankung COVID-19 sowie aus den Impfungen gegenüber SARS-CoV-2 gehört auch die Long- und Post-COVID-Symptomatik.^{1,2,3}

„Long- und Post-COVID“ sind Begriffe für Symptome, die während und / oder nach COVID-19 neu aufgetreten sind und nach Abklingen der akuten Krankheitssymptome weiter anhalten. Auch die Verschlechterung einer vorbestehenden Erkrankung im zeitlichen Zusammenhang mit einer Erkrankung an COVID wird dazugezählt. Das Krankheitsbild kann also aktuell vermutet werden, wenn im zeitlichen Zusammenhang mit der durch SARS-CoV-2 ausgelösten Erkrankung COVID oder im zeitlichen Zusammenhang mit einer Impfung gegenüber SARS-CoV-2 eine bis dahin nicht vorhandene Symptomatik auftritt oder sich eine bereits vorbestehende Symptomatik verschlechtert.^{4,5}

Erschwert ist eine Abgrenzung, wenn im zeitlichen Zusammenhang mit der Erkrankung an COVID eine oder mehrere Impfungen erfolgt sind.

Eine Long- und Post-COVID-Symptomatik nach Erkrankung an COVID oder Impfung gegenüber SARS-CoV-2 lässt sich durch eine andere Erkrankung oder eine andere Impfung nicht ausreichend erklären. Sie kann im Verlauf teilweise oder ganz rückläufig werden oder es kann sich ein chronisches Krankheitsgeschehen entwickeln.

Die Symptomatik kann mit einer extremen Einschränkung der Lebensqualität einhergehen und führt oft zu langanhaltender Arbeitsunfähigkeit.⁶

Die während der vergangenen zwei Jahre geprägten Begriffe Long- und Post-COVID und der neu geprägte Begriff für eine Long-/ Post-COVID-Symptomatik, die in Zusammenhang mit einer Impfung gegenüber SARS-CoV-2 gesehen wird, das sogenannte „Post-Vakzin-Syndrom“, bezeichnen somit schwere und komplexe Krankheitsbilder, welche Herausforderungen mit sich bringen für Erkrankte, deren soziales und berufliches Umfeld sowie für Behandelnde.^{6,15,16}

Der aktuell mehrheitlich vermutete Pathophysiologie-Symptom-Komplex, der sich bei Long- und Post-COVID-Symptomatik findet, tritt nicht ausschließlich nach der Erkrankung COVID auf, sondern ähnlich auch nach anderen viralen Erkrankungen und

verschiedenen seit Langem etablierten Impfungen. Begriffe hierfür sind „Postvirale Fatigue“, „ME/ CFS“ (Myalgische Enzephalomyelitis/ Chronisches Fatigue Syndrom).⁷

Es haben sich, insbesondere aufgrund der Initiative der Betroffenen, die Begriffe „Long- und Post-COVID“ sowie „Post-Vakzin-Syndrom“ etabliert.

Die Bezeichnung „Long-COVID“ wurde etwa im Frühjahr 2020 von den Betroffenen der Erkrankung selbst geprägt, die ihrem Krankheitsbild, welches anfangs zum Teil wenig Beachtung und Anerkennung erhielt, einen Namen gaben.⁸

Ähnliche Aspekte führten zur Einführung des Begriffs des „Post-Vakzin-Syndroms“, welches im Gegensatz zum „Long- und Post-COVID-Syndrom“ noch nicht offiziell anerkannt ist und für welches bisher keine Definition und kein Diagnosecode nach ICD vergeben wurden.

Zwischenzeitlich wurden weitere Begriffe geprägt und Definitionen geschrieben, auch zur Differenzierung zwischen „Long-COVID“ und „Post-COVID“, wobei „Long-COVID“ jene Symptomatik bezeichnet, die zwischen 4 Wochen und bis zu 12 Wochen nach der SARS-CoV-2-Infektion und eventuellen COVID-19-Symptomen anhält, und „Post-COVID“ jene, die noch länger darüber hinaus geht.⁹

Begleitende psychosomatische Phänomene der Erkrankung COVID selbst oder solche, die aus der stationären oder intensivstationären Behandlung oder aus bleibenden Organschädigungen resultieren, werden bisher nicht vom eigentlichen „Long-/ Post-COVID-Syndrom“ abgegrenzt. Eine mögliche Unterteilung wird von einigen Autoren¹⁰ wie folgt angeregt:

- multiple Organschädigung durch die Erkrankung
- Lungenschädigung durch die Erkrankung
- Neuauftreten oder Verschlechterung von Autoimmunerkrankungen
- ME / CFS: u.a. Autoimmunität mit Mastzellaktivierungssyndrom (MCAS), Dysautonomie, Small Fiber Neuropathie, kognitive Symptome
- „psychosoziales Post-COVID“

Ohne mit herkömmlichen Methoden nachweisbare Organschädigungen und auch ohne eine eigenständige psychische / psychosomatische Symptomatik, die über die natürlich nachvollziehbare Belastungsreaktion auf die eigentliche somatische Erkrankung und

ihre Folgen hinausginge, zeigen Patient*innen mit Long-/Post-COVID-Symptomatik sowohl nach Erkrankung als auch nach Impfung u.a. insbesondere das klinische Bild eines ME / CFS¹¹.

Hierzu gehören u.a.¹⁴:

- Gestörter bzw. nicht erholsamer Schlaf, ggf. mit Tagesmüdigkeit und/ oder auch Schläfrigkeit
- extreme geistige und körperliche Erschöpfbarkeit nach physischer und geistiger Belastung und verlangsamte Erholung (> 24h), auch bezeichnet als „PENE“ („Postexertional Neuroimmune Exhaustion“) oder „PEM“ („Post Exertional Malaise“)
- Empfindungsstörungen (Dysästhesien): z. B. wie Brennen oder Kribbeln der Haut
- Verlust oder Veränderung des Geruchs- oder / und Geschmackssinn
- Kreislaufdysregulationen: u.a. orthostatische Intoleranz im Sinne einer orthostatischen Hypotension oder eines POTS (Posturales Tachykardie Syndrom), Hyper- und Hypotension, Palpitationen, tachykarde und bradykarde Herzrhythmusstörungen
- Atembeschwerden, Schwäche der Atemmuskulatur, Belastungsdyspnoe, Kurzatmigkeit auch ohne Belastung
- thorakales Engegefühl / Angina pectoris
- herabgesetzte Körpertemperatur
- vermehrtes Schwitzen
- subfebrile Temperaturen
- Kältegefühl / Kälte der Extremitäten, insbesondere der Hände und Füße
- Hitze- und Kälteintoleranz
- neurokognitive Einschränkungen wie Verwirrung, Konzentrationseinschränkungen, gestörtes Kurzzeitgedächtnis, Dyslexie, Wortfindungs- und Koordinationsstörungen, sowie „Brainfog“
- diffuse Schmerzen, insbesondere neuropathische Schmerzen
- Muskelschmerzen
- Gelenk- und Sehnenbeschwerden
- Kopfschmerzen
- Halsschmerzen
- Lymphknotenschwellungen
- erhöhte Infektanfälligkeit
- bei bzw. nach einer akuten Erkrankungen zeigt sich eine verlangsamte Erholung

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

- Verdauungsstörungen/ abdominale Beschwerden
- Harndrang, Pollakisurie, Nykturie, rezidivierende Harnwegsinfektionen und / oder Blasenirritationen
- neue oder verstärkte Unverträglichkeiten (z.B. bezogen auf Nahrungsmittel / Medikamente, Chemikalien, Duftstoffe, Kosmetika)

Die Häufigkeit der Krankheitsbilder ist bisher noch nicht abschließend untersucht. Schätzungen für die Inzidenz liegen laut aktueller Literatur zwischen 2 % und 35 %. Die Mehrzahl der bisherigen Erhebungen gibt an, dass etwa 12-15% der an COVID Erkrankten ein „Long-/ Post-COVID-Syndrom“ entwickeln.¹⁵

Bezüglich des „Post-Vakzin-Syndroms“ liegen bisher keine genauer eingrenzenden, offiziellen Zahlen vor.

Wie und bei wem genau es zu einer Long-/Post-COVID-Symptomatik kommt, ist Gegenstand aktueller Forschung innerhalb verschiedener Arbeitsgruppen weltweit.

Zu möglicher Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie von „Long- und Post-COVID“ nach einer Erkrankung an COVID-19 hat u.a. die AWMF bereits eine Leitlinie veröffentlicht.¹⁶

Auf persönliche Anfrage hin, gab die AWMF an, weder an einer Leitlinie zur Diagnostik und Therapie bei Post-Vakzin-Syndrom zu arbeiten noch eine solche zu planen.

Theorien verschiedener Arbeitsgruppen zur Pathophysiologie einer Long- und Post-COVID-Symptomatik, unabhängig von ihrem Auslöser (Erkrankung oder Impfung), sind:

„Fehlgeleitete“ Reaktionen des Immunsystems, und in diesem Rahmen:

- Hyper- / Autoinflammation / Verschiebungen im zellulären und humoralen Immunstatus^{17,18} mit u.a. Autoantikörperbildung¹⁹ und Mastzellaktivierungssyndrom²⁰⁻²²
- Neuroinflammation²³
- Endothelstörungen²⁴⁻²⁸
- Gerinnungsstörung²⁹
- Virus- / Spikeprotein-Persistenz³⁰
- Reaktivierung vorbestehender Infektionserkrankungen wie EBV, Herpes simplex, Herpes zoster und anderen³¹⁻³⁴

Häufig findet sich klinisch eine Dysregulation des autonomen Nervensystems.³⁵ Diese zeigt sich insbesondere mit Kreislaufdysregulationen und hierbei insbesondere mit Herzrasen und Blutdruckschwankungen.³⁵⁻³⁹

Im Schellongtest oder im NASA-Lean-Test findet sich oftmals ein sogenanntes POTS (**P**osturales **T**achykardie **S**yndrom), ggf. kombiniert mit einer Blutdruckregulationsstörung, wobei diese sowohl hyper- als auch hypoton ausfallen kann.³⁸⁻⁴¹

Ursächlich für diese autonome Dysfunktion können u.a. SFN (**S**mall **F**iber **N**europathie), Mastzellaktivierungssyndrom, Neuroinflammation und agonistische Autoantikörper gegen GPCR (G-Protein-gekoppelte-Rezeptoren) sein.^{19,42-46}

Viele Patienten und Patientinnen mit Long- und Post-COVID-Symptomatik weisen ein Mastzellaktivierungssyndrom auf, z.T. in Kombination mit einer Histaminintoleranz. Die resultierenden Symptome sind vielfältig²⁰ und ⁴⁷.

Insbesondere das Auftreten agonistischer Autoantikörpern u.a. gegen verschiedene adrenerge und muskarinerge GPCR sowie Zeichen der Mastzellaktivierung und bestimmte Konstellationen einzelner laborchemischer Parameter für Zytokine, Gerinnung, Komplementsystem und Mitochondrienfunktion können diagnostisch hilfreich sein und bei Therapieentscheidungen unterstützen.

Es gibt verschiedene Herangehensweisen an die Erkrankungen. Wichtig erscheint, dass alle bisher bekannten Aspekte des komplexen Krankheitsbildes bedacht werden und die Therapie individuell auf die Symptomatik und Bedürfnisse der Betroffenen abgestimmt ist und regelmäßig mit diesen gemeinsam evaluiert und angepasst wird. (Säulen eins und zwei der Evidenz: die ärztliche Erfahrung, die sogenannte individuelle klinische Expertise oder interne Evidenz und die individuellen Werte und Wünsche der Patient*innen, die sogenannte Patientenpräferenz. Natürlich unter Berücksichtigung der dritten Säule: Der aktuelle Stand der klinischen Forschung, der sogenannten besten verfügbaren externen Evidenz.

Eine Kombination verschiedener Behandlungsmethoden, individuell zusammengestellt, kann zu einer Besserung führen.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Ob eine vollständige Ausheilung möglich ist, ist zum derzeitigen Zeitpunkt noch unklar, da aus den bisherigen Ergebnissen der Forschung nicht hervorgeht, ob die körpereigene Spikeprotein-Produktion eingestellt wird und zu welchem Zeitpunkt und ob eine vollständige Eliminierung der zirkulierenden und gebundenen Spikeproteine sowie der zum Teil resultierenden Autoantikörper möglich ist und ob die immunologischen Folgeprozesse gänzlich ausheilen können. Bei Long- und Post-COVID wird im Gegensatz zu der Situation bei Post-Vakzin-Syndrom die Fähigkeit zur Eliminierung der von SARS-CoV-2 bzw. dessen Virusbestandteile entscheidend für den vollständigen Heilungsprozess sein.

Besonders relevant erscheint auch der Aspekt, dass therapeutische Aktivierungsmaßnahmen, die bei anderen Krankheitsbildern oft wünschenswert und förderlich sind, bei Long-/Post-COVID-Symptomatik bzw. ME/CFS zu einem gegenteiligen Effekt, ja gar zu Verschlechterung und Chronifizierung führen können.^{48,49}

Sogenanntes Pacing ist daher ein relevanter Bestandteil der Therapien.⁵⁰ Hiermit ist das Finden der optimalen und individuellen Balance zwischen Schonung und Aktivierung durch Erlernen der Wahrnehmung und Beachtung persönlicher Warnsignale gemeint. Die Methode kann langfristig für die kontinuierliche Steigerung der eigenen Aktivität genutzt werden, um schließlich auf einem möglichst stabilen Energielevel in den Alltag zurückzukehren.

Dass eine begleitende Psychotherapie und offen-wertschätzende Herangehensweise an die Erkrankungen die Salutogenese bei diesen Krankheitsbildern unterstützen kann, ist zu erwarten und stellt einen relevanten und näher zu untersuchenden Aspekt dar.⁵¹

QUELLENANGABEN ZUR EINLEITUNG FÜR EILIGE

1. Castanares-Zapatero D, Chalon P, Kohn L, Dauvrin M, Detollenaere J, Maertens de Noordhout C, Primus-de Jong C, Cleemput I, Van den Heede K. **Pathophysiology and mechanism of long COVID: a comprehensive review.** Ann Med. 2022 Dec;54(1):1473-1487. doi: 10.1080/07853890.2022.2076901. PMID: 35594336; PMCID: PMC9132392.
2. Higgins V, Sohaei D, Diamandis EP, et al. **COVID-19: from an acute to chronic disease? Potential long- term health consequences.** Crit Rev Clin Lab Sci. 2021;58(5):1473-310.

3. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, et al. **Attributes and predictors of long COVID**. Nat Med. 2021;27(4): 626–631.
4. Ceravolo, M.G., et al., **Rehabilitation and COVID-19: the Cochrane Rehabilitation 2020 rapid living systematic review**. Eur J Phys Rehabil Med, 2020. 56(5): p. 642-651
5. Soriano, J.B., et al., **A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus**. Lancet Infect Dis, 2022. 22(4): p. e102-e107.
6. Kim SG, Kwon HC, Kang TK, Kwak MY, Lee S, Lee K, Ko K. **COVID-19 Sequelae and Their Implications on Social Services**. J Korean Med Sci. 2022 Dec 12;37(48):e342. doi: 10.3346/jkms.2022.37.e342. PMID: 36513053.
7. Sukocheva OA, Maksoud R, Beeraka NM, Madhunapantula SV, Sinelnikov M, Nikolenko VN, Neganova ME, Klochkov SG, Amjad Kamal M, Staines DR, Marshall-Gradisnik S. **Analysis of post COVID-19 condition and its overlap with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome**. J Adv Res. 2022 Sep;40:179-196. doi: 10.1016/j.jare.2021.11.013. Epub 2021 Nov 26. PMID: 36100326; PMCID: PMC8619886.
8. Callard F, Perego E. **How and why patients made Long Covid**. Soc Sci Med. 2021 Jan;268:113426. doi: 10.1016/j.socscimed.2020.113426. Epub 2020 Oct 7. PMID: 33199035; PMCID: PMC7539940.
9. **COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19**. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2020 Dec 18. PMID: 33555768.
10. Yong SJ, Liu S. **Proposed subtypes of post-COVID-19 syndrome (or long-COVID) and their respective potential therapies**. Rev Med Virol. 2022 Jul;32(4):e2315. doi: 10.1002/rmv.2315. Epub 2021 Dec 9. PMID: 34888989.
11. Tokumasu K, Honda H, Sunada N, Sakurada Y, Matsuda Y, Yamamoto K, Nakano Y, Hasegawa T, Yamamoto Y, Otsuka Y, Hagiya H, Kataoka H, Ueda K, Otsuka F. **Clinical Characteristics of Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/**

CFS) Diagnosed in Patients with Long COVID. Medicina (Kaunas). 2022 Jun 25;58(7):850. doi: 10.3390/medicina58070850. PMID: 35888568; PMCID: PMC9325226.

12.González-Hermosillo JA, Martínez-López JP, Carrillo-Lampón SA, Ruiz-Ojeda D, Herrera-Ramírez S, Amezcua-Guerra LM, Martínez-Alvarado MDR. **Post-Acute COVID-19 Symptoms, a Potential Link with Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: A 6-Month Survey in a Mexican Cohort.** Brain Sci. 2021 Jun 8;11(6):760. doi: 10.3390/brainsci11060760. PMID: 34201087; PMCID: PMC8227652.

13.Kedor C, Freitag H, Meyer-Arndt L, Wittke K, Hanitsch LG, Zoller T, Steinbeis F, Haffke M, Rudolf G, Heidecker B, Bobbert T, Spranger J, Volk HD, Skurk C, Konietzschke F, Paul F, Behrends U, Bellmann-Strobl J, Scheibenbogen C. **A prospective observational study of post-COVID-19 chronic fatigue syndrome following the first pandemic wave in Germany and biomarkers associated with symptom severity.** Nat Commun. 2022 Aug 30;13(1):5104. doi: 10.1038/s41467-022-32507-6. Erratum in: Nat Commun. 2022 Oct 12;13(1):6009. PMID: 36042189; PMCID: PMC9426365.

14.Carruthers BM, van de Sande MI, De Meirleir KL, Klimas NG, Broderick G, Mitchell T, Staines D, Powles AC, Speight N, Vallings R, Bateman L, Baumgarten-Austrheim B, Bell DS, Carlo-Stella N, Chia J, Darragh A, Jo D, Lewis D, Light AR, Marshall-Gradisnik S, Mena I, Mikovits JA, Miwa K, Murovska M, Pall ML, Stevens S. **Myalgic encephalomyelitis: International Consensus Criteria.** J Intern Med. 2011 Oct;270(4):327-38. doi: 10.1111/j.1365-2796.2011.02428.x. Epub 2011 Aug 22. Erratum in: J Intern Med. 2017 Oct;282(4):353. PMID: 21777306; PMCID: PMC3427890.

15.Pavli A, Theodoridou M, Maltezou HC. **Post-COVID Syndrome: Incidence, Clinical Spectrum, and Challenges for Primary Healthcare Professionals.** Arch Med Res. 2021 Aug;52(6):575-581. doi: 10.1016/j.arcmed.2021.03.010. Epub 2021 May 4. PMID: 33962805; PMCID: PMC8093949.

16.Koczulla AR, Ankermann T, Behrends U, Berlit P, Berner R, Böing S, Brinkmann F, Frank U, Franke C, Glöckl R, Gogoll C, Häuser W, Hohberger B, Huber G, Hummel T, Köllner V, Krause S, Kronsbein J, Maibaum T, Otto-Thöne A, Pecks U, Peters EMJ, Peters S, Pfeifer M, Platz T, Pletz M, Powitz F, Rabe KF, Scheibenbogen C, Schneider D, Stallmach A, Stegbauer M, Tenenbaum T, Töpfner N, von Versen-Höynck F, Wagner HO,

- Waller C, Widmann CN, Winterholler C, Wirtz H, Zwick R. **S1-Leitlinie Long-/Post-COVID [German S1 Guideline Long-/Post-COVID]**. *Pneumologie*. 2022 Dec;76(12):855-907. German. doi: 10.1055/a-1946-3230. Epub 2022 Dec 7. PMID: 36479679.
17. Dotan A, Muller S, Kanduc D, David P, Halpert G, Shoenfeld Y. **The SARS-CoV-2 as an instrumental trigger of autoimmunity**. *Autoimmun Rev*. 2021 Apr;20(4):102792. doi: 10.1016/j.autrev.2021.102792. Epub 2021 Feb 19. PMID: 33610751; PMCID: PMC7892316.
18. Visvabharathy L, Hanson B, Orban Z, Lim PH, Palacio NM, Jain R, Clark JR, Graham EL, Liotta EM, Penalzoza-MacMaster P, Koralnik IJ. **Neuro-COVID long-haulers exhibit broad dysfunction in T cell memory generation and responses to vaccination**. *medRxiv [Preprint]*. 2021 Oct 29:2021.08.08.21261763. doi: 10.1101/2021.08.08.21261763. PMID: 34401886; PMCID: PMC8366804./
19. Wallukat G, Hohberger B, Wenzel K, Fürst J, Schulze-Rothe S, Wallukat A, Hönicke AS, Müller J. **Functional autoantibodies against G-protein coupled receptors in patients with persistent Long-COVID-19 symptoms**. *J Transl Autoimmun*. 2021;4:100100. doi: 10.1016/j.jtauto.2021.100100. Epub 2021 Apr 16. PMID: 33880442; PMCID: PMC8049853.
20. Afrin LB, Weinstock LB, Molderings GJ. **Covid-19 hyperinflammation and post-Covid-19 illness may be rooted in mast cell activation syndrome**. *Int J Infect Dis*. 2020 Nov;100:327-332. doi: 10.1016/j.ijid.2020.09.016. Epub 2020 Sep 10. PMID: 32920235; PMCID: PMC7529115.
21. Weinstock LB, Brook JB, Walters AS, Goris A, Afrin LB, Molderings GJ. **Mast cell activation symptoms are prevalent in Long-COVID**. *Int J Infect Dis*. 2021 Nov;112:217-226. doi: 10.1016/j.ijid.2021.09.043. Epub 2021 Sep 23. PMID: 34563706; PMCID: PMC8459548.
22. Conti, P., Caraffa, A., Tetè, G., Gallenga, C. E., Ross, R., Kritas, S. K., et al. (2020). **Mast Cells Activated by SARS-CoV-2 Release Histamine Which Increases IL-1 Levels Causing Cytokine Storm and Inflammatory Reaction in COVID-19**. *J. Biol. Regul. Homeost Agents* 34, 1629–1632. doi:10.23812/20-2EDIT

- 23. Long COVID is associated with extensive in-vivo neuroinflammation on [18F]DPA-714 PET, Denise Visser, Sandeep S.V. Golla, Sander C.J. Verfaillie, Emma M. Coomans, Roos M. Rikken, Elsmarieke M. van de Giessen, Marijke E. den Hollander, Anouk Verveen, Maqsood Yaqub, Frederik Barkhof, Janneke Horn, Bart Koopman, Patrick Schober, Dook W. Koch, Robert C. Schuit, Albert D. Windhorst, Michael Kassiou, Ronald Boellaard, Michele van Vugt, Hans Knoop, Nelleke Tolboom, Bart N.M. van Berckel, medRxiv pre-print 2022, DOI: <https://doi.org/10.1101/2022.06.02.22275916>, <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.06.02.22275916v1>**
24. Gavriilaki, E., Anyfanti, P., Gavriilaki, M., Lazaridis, A., Douma, S., and Gkaliagkousi, E. (2020). Endothelial Dysfunction in COVID-19: Lessons Learned from Coronaviruses. *Curr. Hypertens. Rep.* 22, 63. doi:10.1007/s11906-020-01078-6
25. Yuyang Lei et al., SARS-CoV-2 Spike Protein Impairs Endothelial Function via Downregulation of ACE 2, *Circulation Research*. 2021; 128: 1323-1326. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.121.318902.
26. Varga, Z., Flammer, A. J., Steiger, P., Haberecker, M., Andermatt, R., Zinkernagel, A. S., et al. (2020). Endothelial Cell Infection and Endotheliitis in COVID-19. *Lancet* 395, 1417-1418. doi:10.1016/S0140-6736(20)30937-5
27. Raghavan, S., Kenchappa, D. B., and Leo, M. D. (2021). SARS-CoV-2 Spike Protein Induces Degradation of Junctional Proteins that Maintain Endothelial Barrier Integrity. *Front. Cardiovasc. Med.* 8, 687783. doi:10.3389/fcvm.2021.687783
28. Nuovo, G. J., Magro, C., Shaffer, T., Awad, H., Suster, D., Mikhail, S., et al. (2021). Endothelial Cell Damage Is the central Part of COVID-19 and a Mouse Model Induced by Injection of the S1 Subunit of the Spike Protein. *Ann. Diagn. Pathol.* 51, 151682. doi:10.1016/j.anndiagpath.2020.151682
29. Ali M, Spinler S (2021) COVID-19 and thrombosis: from bench to bedside. *Trends in Cardiovascular Medicine*
30. Buonsenso D, Piazza M, Boner AL, Bellanti JA. Long COVID: A proposed hypothesis-driven model of viral persistence for the pathophysiology of the syndrome.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Allergy Asthma Proc. 2022 May 1;43(3):187-193. doi: 10.2500/aap.2022.43.220018. PMID: 35524358; PMCID: PMC9106095.

31.Chen T, Song J, Liu H et al. **Positive Epstein-Barr virus detection in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients.** Scientific Reports 2021; 11:10902.

32.Desai HD, Sharma K, Shah A, Patoliya J, Patil A, Hooshanginezhad Z, Grabbe S, Goldust M. **Can SARS-CoV-2 vaccine increase the risk of reactivation of Varicella zoster? A systematic review.** J Cosmet Dermatol. 2021 Nov;20(11):3350-3361. doi: 10.1111/jocd.14521. PMID: 34719084; PMCID: PMC8597588.

33.Gold JE, Okyay R, Licht WE et al. **Investigation of Long COVID prevalence and its relationship to Epstein-Barr Virus reactivation.** Pathogens 2021; 10:763.

34.Le Balch P, Pinceaux K, Pronier C et al. **Herpes simplex virus and cytomegalovirus reactivations among severe COVID-19 patients.** Crit Care 2020; 24:530.

35.Buoite Stella A, Furlanis G, Frezza NA, Valentinotti R, Ajcevic M, Manganotti P. **Autonomic dysfunction in post-COVID patients with and without neurological symptoms: a prospective multidomain observational study.** J Neurol. 2022 Feb;269(2):587-596. doi: 10.1007/s00415-021-10735-y. Epub 2021 Aug 12. PMID: 34386903; PMCID: PMC8359764.

36.Blitshteyn S, Whitelaw S. **Postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS) and other autonomic disorders after COVID-19 infection: a case series of 20 patients.** Immunol Res. 2021 Apr;69(2):205-211. doi: 10.1007/s12026-021-09185-5. Epub 2021 Mar 30. Erratum in: Immunol Res. 2021 Apr 13;: PMID: 33786700; PMCID: PMC8009458.

37.Uysal B, Akça T, Akacı O, Uysal F. **The Prevalence of Post-COVID-19 Hypertension in Children.** Clin Pediatr (Phila). 2022 Jul;61(7):453-460. doi: 10.1177/00099228221085346. Epub 2022 Apr 24. PMID: 35466702.

38.**Long-haul post-COVID-19 symptoms presenting as a variant of postural orthostatic tachycardia syndrome: the Swedish experience.** Johansson M, Ståhlberg M, Runold M, et al. *JACC Case Rep.* 2021;3:573-580.

- 39.Kwan, A.C., Ebinger, J.E., Wei, J. *et al.* **Apparent risks of postural orthostatic tachycardia syndrome diagnoses after COVID-19 vaccination and SARS-Cov-2 Infection.** *Nat Cardiovasc Res* (2022). <https://doi.org/10.1038/s44161-022-00177-8>
- 40.Vernon SD, Funk S, Bateman L, Stoddard GJ, Hammer S, Sullivan K, Bell J, Abbaszadeh S, Lipkin WI, Komaroff AL. **Orthostatic Challenge Causes Distinctive Symptomatic, Hemodynamic and Cognitive Responses in Long COVID and Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome.** *Front Med (Lausanne)*. 2022 Jun 23;9:917019. doi: 10.3389/fmed.2022.917019. PMID: 35847821; PMCID: PMC9285104.
- 41.Shibao C, Arzubiaga C, Roberts LJ 2nd, Raj S, Black B, Harris P, Biaggioni I. **Hyperadrenergic postural tachycardia syndrome in mast cell activation disorders.** *Hypertension*. 2005 Mar;45(3):385-90. doi: 10.1161/01.HYP.0000158259.68614.40. Epub 2005 Feb 14. PMID: 15710782.
- 42.Novak P, Giannetti MP, Weller E, Hamilton MJ, Castells M. **Mast cell disorders are associated with decreased cerebral blood flow and small fiber neuropathy.** *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2022 Mar;128(3):299-306.e1. doi: 10.1016/j.anai.2021.10.006. Epub 2021 Oct 11. PMID: 34648976.
- 43.Novak P, Mukerji SS, Alabsi HS, Systrom D, Marciano SP, Felsenstein D, Mullally WJ, Pilgrim DM. **Multisystem Involvement in Post-Acute Sequelae of Coronavirus Disease 19.** *Ann Neurol*. 2022 Mar;91(3):367-379. doi: 10.1002/ana.26286. Epub 2022 Jan 18. PMID: 34952975; PMCID: PMC9011495.
- 44.Agnihotri SP, Luis CVS, Kazamel M. **Autonomic neuropathy as post-acute sequela of SARS-CoV-2 infection: a case report.** *J Neurovirool*. 2022 Feb;28(1):158-161. doi: 10.1007/s13365-022-01056-5. Epub 2022 Feb 18. PMID: 35181863; PMCID: PMC8856878.
- 45.Safavi F, Gustafson L, Walitt B, Lehky T, Dehbashi S, Wiebold A, Mina Y, Shin S, Pan B, Polydefkis M, Oaklander AL, Nath A. **Neuropathic symptoms with SARS-CoV-2 vaccination.** *medRxiv [Preprint]*. 2022 May 17:2022.05.16.22274439. doi: 10.1101/2022.05.16.22274439. PMID: 35611338; PMCID: PMC9128783.

46. Finsterer J. **Small fiber neuropathy underlying dysautonomia in COVID-19 and in post-SARS-CoV-2 vaccination and long-COVID syndromes.** Muscle Nerve. 2022 Jun;65(6):E31-E32. doi: 10.1002/mus.27554. Epub 2022 Apr 16. PMID: 35385125; PMCID: PMC9088382.
47. Molderings GJ, Brettner S, Homann J, Afrin LB. **Mast cell activation disease: a concise practical guide for diagnostic workup and therapeutic options.** J Hematol Oncol. 2011 Mar 22;4:10. doi: 10.1186/1756-8722-4-10. PMID: 21418662; PMCID: PMC3069946.
48. Renz-Polster H, Scheibenbogen C. **Post-COVID-Syndrom mit Fatigue und Belastungsintoleranz: Myalgische Enzephalomyelitis bzw. Chronisches Fatigue-Syndrom [Post-COVID syndrome with fatigue and exercise intolerance: myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome].** Inn Med (Heidelb). 2022 Aug;63(8):830-839. German. doi: 10.1007/s00108-022-01369-x. Epub 2022 Jul 13. PMID: 35925074; PMCID: PMC9281337.
49. **Myalgic encephalomyelitis (or encephalopathy)/chronic fatigue syndrome: diagnosis and management.** London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021 Oct 29. PMID: 35438859.
50. Goudsmit et al. (2011), **Pacing as a strategy to improve energy management in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: a consensus document, Disability and Rehabilitation,** doi: 10.3109/09638288.2011.635746.
51. Trillig AU, Ljuslin M, Mercier J, Harrisson M, Vayne-Bossert P. **"I Am Not the Same Man...": A Case Report of Management of Post-COVID Refractory Dyspnea.** J Palliat Med. 2022 Oct;25(10):1606-1609. doi: 10.1089/jpm.2021.0605. Epub 2022 Mar 10. PMID: 35271384.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

RELEVANTE ABKÜRZUNGEN

(in der Reihenfolge der Verwendung)

COVID	coronavirus disease
PVS	Post-Vakzin-Syndrom
SARS-CoV-2	severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2
ME/ CFS	Myalgische Enzephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome
SFN	Small-Fiber-Neuropathie (SFN)
AAK	Autoantikörper
fAAK/ aAAK/ agAAK	funktionelle/ agnostische Autoantikörper
MCAS/ MSAD/MCMS/MCMD	Mastzellaktivierungssyndrom/ mast cell activation syndrome/ mast cell activation disease/ Mastzellmediatorsyndrom/ mast cell mediator syndrome/ mast cell mediator disease
GBS	Guillain-Barré-Syndrom
GPCR	G-Protein-Coupled-Receptors
ANA	antinukleäre Antikörper
p- und c-ANCA	perinuclear and cytoplasmatic anti-neutrophil cytoplasmatic antibody
POTS	Posturales orthostatisches Tachykardiesyndrom
PA-Rezeptor	Protease-aktivierter Rezeptor
FGFR-3	Fibroblast-Growthfactor-Receptor 3
TS-HDS	Trisulfated heparin disaccharide
ACh-R	Acetylcholin-Rezeptor
NMDA-R	N-Methyl-D-Aspartat-Rezeptor
MPO	Myeloperoxidase
TPO	Thyreoperoxidase
TG	Thyreoglobulin
GM-3	Gangliosid GM3
Cn-1a	Cytosolic-Nucleotidase-1A

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Gq1b	Gangliosid GQ1b
TAK	Thyreoglobulin Antikörper
TRAK	Thyreotropin-Rezeptor-Antikörper
MAK	Mikrosomale Antikörper
SLE	systemischer Lupus erythematodes
TNF-alpha	Tumor Nekrose Faktor alpha
IL	Interleukin
VEGF	Vascular Endothelial Growth Factor
LDH	Laktatdehydrogenase
ATP	Adenosin-Tri-Phosphat
LDL	Low Density Lipoprotein
BHI	Bioenergetic Health Index
AMA	Antimitochondriale Antikörper
HIT	Histaminintoleranz
PAF	plättchenaktivierender Faktor
LDN	Low-Dose-Naltrexon
HBOT	hyperbaric oxygen therapy
ADE	antibody dependent enhancement

ZIELSETZUNG UND DANK

Die Zielsetzung dieses Dokuments ist vorrangig, eine Hilfestellung für Behandelnde des Post-Vakzin-Syndroms zu geben. Eine solche Hilfestellung liegt von offizieller Seite bisher nicht vor. Die AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.) gab auf eine persönliche Anfrage durch die Autoren dieses Dokuments schriftlich Auskunft, keine entsprechende Leitlinie zu erarbeiten und dies auch nicht in näherer Zukunft in Erwägung zu ziehen.

Die vorliegenden Hinweise sind einem ständigen Entwicklungs- und Bearbeitungsprozess unterworfen. Patienten/ innen sollten stets medizinischen Rat und Hilfe suchen.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Dieser Leitfaden kann eine individuelle heilkundliche Anamnese, Diagnostik, Beratung und Therapie nicht ersetzen.

Auch können weder Vollständigkeit noch Behandlungserfolg garantiert werden.

Die prädisponierenden Faktoren, pathophysiologischen Zusammenhänge sowie die Behandlung von unerwünschten Reaktionen auf die Impfungen gegenüber SARS-CoV-2 („Nebenwirkungen“) sind vielfältig. Ähnliche Reaktionen sah und sieht man in sehr seltenen Fällen auch nach anderen Impfungen, Erkrankungen und ebenfalls bei schweren Verläufen von COVID und bei Patienten, die an Long-/ Post- COVID erkrankt sind.

Es kann ein fast endloses Panel an diagnostischen Untersuchungen und therapeutischen Maßnahmen erfolgen. In diesem Leitfaden konzentrieren wir uns jedoch auf wenige ausgewählte Pfade, die bei Diagnostik- und Behandlung eingeschlagen werden können. Es geht uns bei der Gestaltung dieses Dokuments nicht um eine vollständige Darstellung aller diagnostischen und therapeutischen Optionen, sondern darum, Behandelnden Möglichkeiten aufzuzeigen, den Betroffenen schnell und unkompliziert Hilfe zuteil werden zu lassen.

Wir versuchen, uns in diesem Leitfaden wie folgt zu beschränken: Dringliches zuerst.

Weitere Diagnostik und Behandlung kann und sollte sich stets anschließen, denn wir gehen davon aus, dass Faktoren zu finden sind, die differential-diagnostisch relevant sein können und für den Einzelnen ggf. auch andere Erkrankungen oder Prädispositionen aufdecken mögen, die bisher unentdeckt und asymptomatisch geblieben sind, und dass sich sowohl Hinweise für weitere Impfungen (allgemein und im Speziellen) und Behandlungen (Stichwort „individuelle Medikamente“) des Einzelnen ergeben können sowie Hinweise darauf, wer besonders gefährdet sein könnte, eine Impfreaktion zu erleiden, so dass vor Impfungen eine bessere Nutzen-Risiko-Abwägung möglich werden kann.

Die Empfehlungen beruhen auf eigenen Erfahrungen und Beobachtungen sowie auf Auswertung wissenschaftlicher Literatur. Hinzu kommt der Austausch mit in Diagnostik und Therapie erfahrenen Kollegen und Kolleginnen sowohl aus der Schulmedizin als auch aus dem komplementär- oder ganzheitlich-integrativen Bereich und der Austausch mit den Betroffenen der Krankheitsbilder, die sich aus der Not heraus wie keine andere Patientengruppe in Pathophysiologie, Diagnostik und Behandlung der eigenen Erkrankung eingearbeitet hat und ein höchstes Maß an Compliance und Kooperations-

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

bereitschaft aufweist. Literaturangaben finden sich im Text sowie gesondert im Quellenverzeichnis.

Unser Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen sowie den Betroffenen aus aller Welt und all jenen, die außerdem mitgewirkt haben, damit dieses Dokument entstehen konnte.

URHEBER

Dieser Leitfaden wurde entworfen und wird regelmäßig angepasst von CORMEA. Fragen, Wünsche, Anregungen und Kritik bitte an info@cormea.org

RECHTLICHES

Dieser Leitfaden stellt keine medizinische Beratung dar und kann diese nicht ersetzen. Auch übernehmen wir keine Garantie für die individuelle Verträglichkeit sowie für den individuellen Behandlungserfolg.

Es ist bei medizinischen Fragestellungen grundsätzlich eine persönliche und individuelle medizinische Anamnese, Untersuchung und Diagnostik durchzuführen. Eine heilkundliche Beurteilung der medizinischen Situation der Betroffenen ist erforderlich, bevor eine Behandlung eingeleitet wird, welche unter Berücksichtigung möglicher Kontraindikationen individuell an die Symptomatik der Betroffenen angepasst werden muss.

Die hier dargestellten Inhalte dienen ausschließlich der Information. Sie stellen keine Empfehlung oder Bewerbung beschriebener oder erwähnter diagnostischer Maßnahmen, Behandlungen oder Medikamente/ Nahrungsergänzungsmittel dar.

Die Darstellungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Aktualität, Richtigkeit und Ausgewogenheit der Information wird nicht garantiert.

Die Inhalte ersetzen keinesfalls die fachliche, persönliche und individuelle Beratung durch einen Arzt, Heilpraktiker und/ oder Apotheker und dürfen nicht als Grundlage zur eigenständigen Diagnosestellung und Beginn, Änderung oder Beendigung einer Behandlung von Erkrankungen durch Betroffene verwendet werden.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

DEFINITION DES KRANKHEITSBILDES POST-VAKZIN-SYNDROM

Es existieren weder eine offizielle Definition für dieses Krankheitsbild, noch eine offizielle Bezeichnung und/ oder ein entsprechender ICD-Code. Diagnosen können daher aktuell nur entsprechend der individuell vorliegenden Symptomatik in Zusammenhang mit der erfolgten Impfung gestellt und kodiert werden (aktueller ICD-Code für eine allgemeine unerwünschte Impfnebenwirkung T88.1G oder besser ICD-Code für eine unerwünschte Nebenwirkungen bei der Anwendung von COVID-19-Impfstoffen U12.9G und zusätzlich gesonderte Kodierung für die entsprechende Symptomatik, zum Beispiel MCAS, Polyneuropathie, Small-Fiber-Neuropathie (SFN), chronisch spontane Urtikaria, ME/ CFS, Myokarditis, POTS, Hypertonie etc.).

Es hat sich bei einer Vielzahl der Betroffenen und ihren Behandlern mittlerweile der durchaus treffende Begriff „Post-Vakzin-Syndrom“ durchgesetzt, weshalb wir diesen auch verwenden.

Das Krankheitsbild kann aktuell vermutet werden, wenn im zeitlichen Zusammenhang (wenige Sekunden bis einige Monate) mit der Impfung gegenüber SARS-CoV-2 eine bis dato nicht aufgetretene Symptomatik auftritt und/ oder sich eine bestehende Vorerkrankung deutlich verschlechtert/ ein Erkrankungsschub auftritt. Genaue Erfahrungswerte oder verlässliche Daten dazu, welcher Zeitraum als im Zusammenhang mit der Impfung stehend gewertet werden sollte, liegen zum Entstehungszeitpunkt dieses Dokuments nicht vor, da aktuell noch unklar ist, wie lange Impf-mRNA und Impf-DNA sowie die resultierenden Spikeproteine im Körper verbleiben bzw. produziert werden.

Die Symptomatik eines Post-Vakzin-Syndroms lässt sich durch eine andere Erkrankung nicht ausreichend erklären. Es zeigen sich deutliche Gemeinsamkeiten der Symptomatiken von Long-COVID/ Post-COVID und Post-Vakzin-Syndrom, weshalb wir sie überwiegend gemeinsam betrachten und erst in den nachfolgenden Arbeiten/ weiteren Leitfäden differenziert betrachten werden.

Hinweise für die Diagnostik und Behandlung des Post-Vakzin-Syndroms gibt es bereits einige, jedoch keine von „offizieller“ Stelle und keine, wie es so schön heißt, „evidence based medicine“, die auf allen drei Säulen der Evidenz ruht.

Doch ruht sie häufig schon auf den ersten beiden Säulen und teilweise auch auf der

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

dritten, denn es gibt Erfahrungen, Patientenberichte, Patientenrückmeldungen und sogar größere Umfragen mit statistischer Auswertung unter den Betroffenen selbst. Es gibt Einzelfallveröffentlichungen (sogenannte Case-Reports), Fallserien sowie eine Reihe von Studien, deren Ergebnisse zum Teil bereits veröffentlicht wurden.

Diese weisen darauf hin, dass die klinischen Phänomene und Pathomechanismen denjenigen ähneln, die sich auch bei Long- und Post-COVID nach COVID-19 finden, nur ohne stattgehabte Infektion.

Viele Betroffene können eine Reihe subklinischer Ereignisse und Pathomechanismen aufweisen, welche z.T. später evident werden oder bereits früh eine komplexe klinische Symptomkonstellation zeigen.

Betroffene leiden unter einer Kombination zahlreicher und schwerwiegender Symptome. Eine Reihe dieser Nebenwirkungen sind bereits aus den Zulassungsstudien bekannt. Auch das Paul-Ehrlich-Institut hat viele dieser Nebenwirkungen in den Sicherheitsberichten aufgeführt, allerdings als Einzelsymptome, welche jedes für sich betrachtet werden und nicht in ihrer ganz besonderen Gesamtheit wahrgenommen werden, die sie darstellen.

Bis heute wird also davon ausgegangen, dass die Nebenwirkungen als Einzelsymptome zu erfassen sind. Unsere Forschung und die Erfahrungen aus Praxis und Klinik haben jedoch gezeigt, dass die Betroffenen des Post-Vakzin-Syndroms überwiegend nicht unter Einzelsymptomen sondern unter komplexen Konstellationen mehrerer Symptome leiden.

Diese Konstellationen der Symptome sind individuell oft nur leicht unterschiedlich.

Die jeweils individuelle Gesamtheit der Symptome macht das sogenannte "Post-Vakzin-Syndrom" aus.

THEORIEN ZUR PATHOGENESE (Quellen in den weiteren Erläuterungen)

Wie auch bei Long-/ Post-COVID ist noch nicht abschließend geklärt, wie es zu einem "Post-Vakzin-Syndrom" kommt und welche Prozesse diesem zugrunde liegen.

Im Gegensatz zu "Long-/ Post-COVID" findet zu diesem Phänomen allerdings bisher auch keinerlei systematische Forschung statt.

Es gibt Vermutungen und Erfahrungen, und für diese gibt es einzelne Belege, welche sich in weiten Teilen mit jenen decken, die auch auf "Long-/ Post-COVID" zutreffen.

Mit einem Unterschied: Sind es offenbar Virusreste oder Viren, die bei "Long-/ Post-COVID" persistieren, so sind beim "Post-Vakzin-Syndrom" am ehesten Impf-induzierte mRNA und Spikeproteine als Pathogene bzw. Antigene zu vermuten, die sich noch

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Monate nach der Impfung in verschiedenen Geweben nachweisen lassen und hohe und z.T. sogar im Verlauf noch steigende IgG-Antikörpertiter gegenüber SARS-Cov2-S-Protein verursachen können. Ob diese „Impf-Spike-Proteine“ jemals vollständig durch den Körper eliminiert werden und auf welche Weise und wie dies nachhaltig zu unterstützen ist, ist aktuell noch absolut offen, denn bisher steht die Forschung zu diesen Themen, wo sie überhaupt durchgeführt wird, noch am Anfang.

Verlässliche „evidenzbasierte Aussagen“, die alle drei Säulen der Evidenz bedienen, lassen sich aktuell also weder zu Pathomechanismen noch zu Diagnostik oder Therapie treffen.

Doch die Theorien, zum Teil auch bereits durch einzelne Untersuchungen belegt, ähneln denjenigen, die auf “Long-/ Post-COVID” zutreffen:

Fehlgeleitete Reaktionen des Immunsystems, und in diesem Rahmen:

- Hyper-/ Autoinflammation/ Verschiebungen im zellulären und humoralen Immunstatus mit u.a. Autoantikörperbildung und Mastzellaktivierungssyndrom
- Neuroinflammation
- Endothelitis (am ehesten durch Spikeprotein-induzierte Immunkomplexe)
- Gerinnungsstörung
- Spike-Protein-Persistenz (mit konsekutiven Entzündungs- und Gerinnungsprozessen)
- Reaktivierung vorbestehender Infektionserkrankungen wie u.a. EBV, Herpes simplex, Herpes Zoster, Mykoplasmen

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Tabelle möglichen pathophysiologische Zusammenhängen (u.a. Quelle Nr. 74)

Reaktion	vermuteter Pathophysiologischer Zusammenhang	Bemerkungen
akute Sofortreaktion (innerhalb von Minuten bis einige Stunden)	Der akuten Sofortreaktion, direkt oder kurze Zeit nach der Impfung, liegt am ehesten eine Mastzell- / IgE- / IgG- / oder komplementvermittelte (pseudo)allergische Reaktion ¹⁻⁴ zugrunde.	Es wird angenommen, dass die Mastzell- und / oder IgE-vermittelten Sofortreaktionen und die IgG-vermittelten verzögerten Reaktionen am ehesten durch Impfstoffkomponenten verursacht werden (PEG, Polysorbat 80, Nanolipide, andere Zusatzstoffe). ¹⁻⁴
akute Myokarditis, akuter Herztod (innerhalb weniger Stunden)	Es wird davon ausgegangen, dass am ehesten eine übermäßige Katecholaminausschüttung und / oder Vasospasmen im Sinne eines Kounis-Syndroms (Angina allergica) in Folge einer akuten Reaktion auf die Spikeproteine zur akut verlaufenden Myokarditis und / oder Myokardischämie und somit zum akutem Herztod führen können. ^{5 und 5a}	
subakute/ chron. Myokarditis^{6,7}	Die Entstehung der subakuten und chronischen Myokarditis mutet multifaktoriell an. Im Blut zirkulierende Spikeproteine, die nicht an Antikörper gebunden vorliegen, wurden kürzlich als möglicher pathophysiologischer Faktor identifiziert. ^{7a} Das Vorliegen agonistischer und anderer Autoantikörper lässt einen Autoimmunprozess vermuten, erhöhte Konzentrationen von Mastzellmediatoren einen Zusammenhang mit einer pathologischen Mastzellaktivierung. Verschiedene Störungen von Komplement- und Gerinnungssystem mögen eine zusätzliche Rolle spielen. Diese Fragen sind Gegenstand aktueller Forschung einiger Arbeitsgruppen. Die Ergebnisse der Arbeiten werden sicher helfen, die Vorgänge noch besser zu verstehen und die Behandlungen entsprechend auszurichten.	Mögliche Ursachen: u.a. Spikeproteine, (f)AAK, MCAS (Mediator- vermittelt und zellulär- vermittelt, eosinophile Myokarditis), Reaktivierung vorbestehender viraler Infektionen, Störungen des Gerinnungs- und Komplementsystems, allgemeine Autoinflammationsvorgänge (Zytokin- vermittelt)- am ehesten multifaktoriell.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Reaktion	vermuteter Pathophysiologischer Zusammenhang	Bemerkungen
andere subakute und chronische Folgeerscheinungen (s. weitere Differenzierung)	Die Ursachen der subakuten und chronischen Folgeerscheinungen sind als multifaktoriell einzustufen.	Mögliche Ursachen: u.a. Spikeproteine, (f)AAK, MCAS (Mediator- vermittelt und zellulär- vermittelt), Reaktivierung vorbestehender viraler Infektionen, Störungen des Gerinnungs- und Komplementsystems, allgemeine Autoinflammationsvorgänge (Zytokin- vermittelt)- am ehesten multifaktoriell.

Betrachtung einzelner pathophysiologischer Phänomene des Post-Vakzin-Syndroms

Autoantikörper (AAK)

(Quellen 8-22, 123)

U.a die Ähnlichkeit des Spikeproteins mit körpereigenen Strukturen sowie eine ausgeprägte Mastzellaktivierung können vermutlich zu einer Produktion diverser Autoantikörper führen.

Ganz spezifische Autoantikörper verursachen u.a. Erscheinungen wie das Guillain-Barré-Syndrom (GBS), Transverse Myelitis, Small Fiber Neuropathie und Thrombozytenaktivierung.

Diverse G-Protein-Coupled-Receptors (GPCR) werden durch die gebildeten agonistischen Autoantikörper belegt und wahlweise gehemmt oder aktiviert, was zahlreiche Symptome erklärbar macht.

Andere Autoantikörper, wie z.B. ANA sowie p- und c-ANCA, die sich auch bei Erkrankungen wie Rheumatoide Arthritis, Sjögren Syndrom, Lupus Erythematodes, die Granulomatose mit Polyangiitis (früher Wegenersche Granulomatose) und weiteren Entitäten finden, werden z.T. gebildet und können zu entsprechenden Symptomen führen.

Spikeprotein

(Quellen 23-31)

Das Spikeprotein selbst wird von einigen Arbeitsgruppen als thrombogen angesehen. Es wird angenommen, dass es direkt das Gerinnungssystem aktivieren und zur Bildung von venösen und arteriellen Thromben führen kann. Es kann zusätzlich über die Aktivierung von Thrombozyten und Mastzellen zur Bildung von Entzündungsmediatoren führen, welche wiederum Entzündungsprozesse und die Gerinnungskaskade in Gang setzen können. Die Bindung an Endothelzellen kann zu Endothelitis und sowohl zu Mikro- als auch Makrothromben führen. Ebenso wird davon ausgegangen, dass das Spikeprotein die Bildung von agonistischen Autoantikörpern (mit)verursacht, welche wie oben bereits genannt, verschiedene Symptome auslösen können. Das Spikeprotein ist zudem in der Lage, selbst agonistisch an GPCR zu binden und eine entsprechende Rezeptorvermittelte Symptomatik herbeizuführen.

Auch von einer direkten Schädigung von Körperzellen, insbesondere der Endothelzellen und ihrer tight-junctions und auch der Mitochondrien ¹⁴⁰ durch das Spikeprotein wird ausgegangen.

Induktion einer allergischen Diathese

(Quellen 32-34)

Am ehesten auf dem Boden einer Immundysregulation auf der Ebene eines Antibodyswitches der B-Lymphozyten, kann es zu einer gesteigerten Produktion von IgE-Antikörpern kommen, welche eine gesteigerte allergische Diathese induzieren können.

Mastzellaktivierungssyndrom (MCAS)

(Quellen 35-43)

Am ehesten in Folge der Aktivierung des unspezifischen Immunsystems, sowohl durch die Inhaltsstoffe der Impfungen selbst als auch durch die Spikeproteine, kommt es zu einer übermäßigen Aktivierung der Mastzellen, die in unkontrolliertem Maße verschiedene Mediatoren ausschütten, welche vielfältige direkte Symptome bedingen

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

sowie weitere Vorgänge auslösen können: u.a. die Aktivierung weiterer Zellen des Immunsystems, einschließlich (Auto-) Antikörperbildung, Aktivierung von Gerinnungs- und Komplementsystem.

Intensive wissenschaftliche Arbeit wird von einigen Arbeitsgruppen darauf verwendet, zu eruieren, ob eine initiale Monozyten- und somit Makrophagenaktivierung der Mastzellaktivierung vorangeht oder zu dieser parallel abläuft und so die weiteren immunologischen Vorgänge initiiert und dann aufrechterhalten werden. Hierzu liegen zum Zeitpunkt der Entstehung des Dokuments noch keine ausreichenden Daten vor.

Reaktivierung verschiedener bakterieller und viraler Vorerkrankungen

(Quellen 44-49)

Bei Betroffenen kommt es häufig **nach der Impfung** zu einer Reaktivierung verschiedener bakterieller oder viraler Vorerkrankungen, u.a. von

- Herpes simplex
- Herpes zoster
- Epstein Barr Virus
- Cytomegalie Virus
- Borreliose
- Mykoplasmen- Erkrankungen
- Dengue-Fieber

Mitochondriale Dysfunktion

(Quelle 140)

Symptome einer mitochondrialen Funktionseinschränkung zeigen sich bei vielen Betroffenen des Post-Vakzin-Syndroms und sind in entsprechenden laborchemischen Untersuchungen auch nachweisbar.

Es kann zum einen von einer direkten Schädigung der Mitochondrien durch das Spikeprotein ausgegangen werden. Zum anderen spielen Autoantikörper gegen die Mitochondrienmembran vermutlich eine relevante Rolle.

Zusammenfassend kann man die Ursache der Symptomatik bei Post-Vakzin Patienten also als eine durch den Impfstoff bedingte Fehlleitung/ Dysregulierung des Immunsystems bezeichnen.

Mögliche prädisponierende Faktoren für die Entwicklung des PVS

(es handelt sich um bisher nicht ausreichend belegte Annahmen)

- Genetische Faktoren: Signifikanz bisher unklar, aber Verwandte von Betroffenen scheinen ein höheres Risiko zu haben, ebenfalls ein Post-Vakzin-Syndrom zu entwickeln. Hier mag ein besonderer Blick auf MCAS, COMT (Catechol-O-Methyltransferase)- und MTHFR (Methylen-Tetrahydrofolat-Reduktase) geworfen werden.
- Geschlecht: Signifikanz auch hier noch unklar.
- Ggf. mRNA/ DNA- Konzentration im Impfstoff und deren Verteilung im Organismus.
- Größe und Gewicht der Impflinge im Verhältnis zur Dosis mRNA / DNA.
- Ort, Menge und Verteilung der produzierten Impf-Spikeproteine.
- Akzidentelle intrarterielle Injektion.
- Möglicherweise bis dato unerkannte/ asymptomatische Vorerkrankungen.
- Möglicherweise vorbestehende Mangelerkrankungen oder Verwertungsstörungen (z.B. Vitamin D3, Co-Enzym Q10, Magnesium, Zink, Selen, Eisen, B-Vitamin).

SYMPTOMATIK

Allgemeines

Der Symptomkomplex des Post-Vakzin-Syndroms stellt sich bunt dar und wirkt auf den ersten Blick unsystematisch.

Jedoch hat sich in den vergangenen Monaten herausarbeiten lassen, dass sich die Symptomatiken ähneln, dass sich Symptomkomplexe bilden lassen, und dass sich meist ein komplexes Krankheitsbild mit einer vielseitigen und schweren Symptomatik zeigt.

Das Krankheitsbild ist selten bis niemals monosymptomatisch. Es ist meistens hochkomplex.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Routinelaborscreening und gängige apparative Untersuchungen zeigen häufig unauffällige Befunde.

Dieser Umstand lässt viele Ärzte an den Aussagen der Betroffenen zweifeln. Doch wenn Behandelnde wissen, wonach sie suchen müssen, können sie entsprechende Befunde erheben und den Betroffenen hilfreich zur Seite stehen.

Bei diesem noch so wenig erforschten und kaum verstandenen Krankheitsbild, müssen wir Behandelnde unsere Sinne schärfen, unseren Verstand benutzen und im Austausch bleiben- interdisziplinär und international- um unseren schwer erkrankten und zum Teil zurecht verzweifelten Patient*innen gerecht zu werden.

Die häufigste Fehldiagnose lautet: „Psychosomatischer Beschwerdekompex.“

Doch es handelt sich beim Post-Vakzin-Syndrom um ein definitiv somatisches Krankheitsbild.

Ohne mit herkömmlichen Methoden nachweisbare Organschädigungen und auch ohne eine eigenständige psychische / psychosomatische Symptomatik, die über die natürlich nachvollziehbare Belastungsreaktion auf die eigentliche somatische Erkrankung und ihre Folgen hinausginge, zeigen Patient*innen mit Post-Vakzin-Syndrom, wie bereits eingangs beschrieben, u.a. insbesondere das klinische Bild eines ME / CFS.

Eine begleitende psychische Belastung, die aus der Schwere der Symptomatik bei begleitender Unverstandenheit durch privates und berufliches Umfeld und Ärzteschaft und einem „Unbehandeltsein“ oder sogar „Falschbehandeltsein“, gepaart mit Ängsten vor Tod, Behinderung oder finanziellen Nöten, resultieren kann, ist NICHT der primäre Befund sondern lediglich eine verständliche reaktive Erscheinung.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Tabelle Symptomatik Post-Vakzin-Syndrom

Symptome, die bei Post-Vakzin-Syndrom beobachtet/ berichtet werden	am ehesten pathogenetisch beteiligt
<p>Dermatologie/ Allergologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • idiopathische Anaphylaxie bzw. Anaphylaxien nach multiplen Auslösefaktoren, u.a. Nahrungsmittel, Medikamente • Verschlechterung und/ oder Neuauftreten von Typ I bis IV-Überempfindlichkeits-Reaktionen • Hautrötungen, Gesichtsrötungen, „Flushsyndrom“ • Urtikaria • brennende Hautschmerzen • Haut- und Schleimhautschwellungen im Sinne eines „Angioödems“/ „Quinckeödems“ • Juckreiz • Verschlechterung/ Neuauftreten einer Akne • Rosazea • Verschlechterung einer Psoriasis • Verschlechterung eines atypischen Ekzems • neuartige Verfärbungen der Haut/ „Marmorierung“ • Durchblutungsstörungen der Haut/ Raynaudphänomene 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation/ AAK • Antikörperklassenswitch • Mastzellaktivierung • vorbestehende oder neu ausgelöste allergische Diathese • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Komplementaktivierung • Small-Fiber-Neuropathie
<p>Zahnheilkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aphten • Brennen der Zunge, Schleimhäute und Lippen • Peridontitis 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation/ AAK • Mastzellaktivierung • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Small-Fiber-Neuropathie
<p>Kardiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tachykardie, insb. supraventrikulär • (neu aufgetretene) Herzrhythmusstörungen • Palpitationen • Hypotonie • Hypertonie • Präsynkope • Synkope • Kreislaufstabilität • POTS 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation/ AAK • Mastzellaktivierung • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Dysautonomie • Small-Fiber-Neuropathie
<p>HNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwindel • Tinnitus • Geschmacksstörungen/ Geschmacksverlust 	<ul style="list-style-type: none"> • Mastzellaktivierung • AAK • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Dysautonomie • Small-Fiber-Neuropathie

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Symptome, die bei Post-Vakzin-Syndrom beobachtet/ berichtet werden	am ehesten pathogenetisch beteiligt
<p>interdisziplinär HNO und Pulmonologie/ Pneumologie/ Allergologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heiserkeit • Pollinosis-artige Beschwerden • Engegefühl obere Atemwege • Larynxödem • trockener Husten • obstruktive Atembeschwerden • Astmaanfälle • inadäquate Belastungsdyspnoe • Ruhedyspnoe 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation • Antikörperklassenswitch • Mastzellaktivierung • vorbestehende oder neu ausgelöste allergische Diathese • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Dysautonomie • Small-Fiber-Neuropathie
<p>Gastroenterologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • retrosternale Schmerzen (Ösophagus) • Globusgefühl • Ösophagitis • Gastritis • Sodbrennen • Übelkeit • diffuse abdominale Schmerzen, insbesondere Krämpfe Mittelbauch und rechter Unterbauch • Diarrhoe • Colitis • Malabsorption • Hypercholesterinämie • multiple Nahrungsmittelunverträglichkeiten • Splenomegalie 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation • Antikörperklassenswitch • Mastzellaktivierung • vorbestehende oder neu ausgelöste allergische Diathese • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Darmdysbiose • Dysautonomie • Small-Fiber-Neuropathie
<p>interdisziplinär Orthopädie/ Rheumatologie/ Neurologie/ Schmerztherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fibromyalgie/ Fibromyalgie-artige Beschwerden • arthritisaartige Beschwerden • Knochenschmerzen • Muskelschmerzen • Muskelkrämpfe • Muskelschwäche 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation/ AAK • Mastzellaktivierung • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Small-Fiber-Neuropathie

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Symptome, die bei Post-Vakzin-Syndrom beobachtet/ berichtet werden	am ehesten pathogenetisch beteiligt
<p>Neurologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kopfschmerzen, Migräne- oder Clusterkopfschmerz, die sich in Intensität, Qualität und Frequenz von bisherigen Kopfschmerzen unterscheiden • neuropathische Schmerzen • Faszikulationen • Tremor (Ruhe-) • Restless-leg-artige Beschwerden • Periphere distale sensorische und/oder motorische Neuropathie und Par/ Dysästhesie • (insbesondere brennende Schmerzen) • Small Fiber Neuropathie • Schluckstörungen • Sprachstörungen • „allgemeine Verlangsamung“ • „Brainfog“ • Fatigue • Post Exertional Malaise 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation/AAK • Mastzellaktivierung • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Ablagerung amyloidartiger Strukturen • konsekutiv Neuroinflammation • Dysautonomie • Small-Fiber-Neuropathie
<p>Augenheilkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehstörungen einschließlich Akkomodationsstörungen • konjunktivale Reizerscheinungen • Sicca- Symptomatik • Glaukom • Einblutungen und Abhebungen (Netzhaut, Konjunktiven, Glaskörper) • Amyloidablagerungen mit nachfolgender Ablösung von Glaskörper und/ oder Netzhaut • Iridozyklitis • Hornhautentzündung 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation/AAK • Mastzellaktivierung • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • konsekutiv Neuroinflammation • Ablagerung amyloidartiger Strukturen • Dysautonomie • Small-Fiber-Neuropathie
<p>Psychiatrie/ Psychosomatik⁵⁰ (Begleitend und nicht etwa ausschließlich! Wir haben es mit einem somatischen Krankheitsbild zu tun, welches somatisch verursachte psychische Symptome aufweist und durch emphatische psychosomatische Therapie begleitet werden kann.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ängste • Panik • Verwirrtheit • innere Unruhe • Schlafstörungen • Alpträume • depressive Verstimmung • aggressive Stimmung/ Frustrationsintoleranz • Wechsel von manischen und depressiven Phasen (bipolare affektive Störung) • Suizidalität 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoinflammation/AAK • Mastzellaktivierung • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • Ablagerung amyloidartiger Strukturen • konsekutiv Neuroinflammation • Dysautonomie • Small-Fiber-Neuropathie

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Symptome, die bei Post-Vakzin-Syndrom beobachtet/ berichtet werden	am ehesten pathogenetisch beteiligt
<p>fachübergreifend hausärztlich/ internistisch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungsdefizit • Gedächtnisstörungen • Wortfindungsstörungen • Konzentrationsstörungen • extreme Müdigkeit/ Abgeschlagenheit • Erschöpfung • subfebrile Temperaturen/ FUO • Gewichtsverlust • Infektanfälligkeit/ Reaktivierung vorbestehender Infektionen • Lymphadenopathie • Wundheilungsstörungen • allgemeine Autoimmunreaktionen / Neuauftreten/ Schübe von Autoimmunerkrankungen • unspezifische Blutbildveränderungen • Gerinnungsstörungen (sowohl Blutungsneigung als auch Thrombophilie) • Petechien • Fatigue • Post Exertional Malaise 	<ul style="list-style-type: none"> • Immundefizienz/ Autoinflammation/ AAK • Antikörperklassenswitch • Mastzellaktivierung • Komplementaktivierung • Störungen des Gerinnungssystems • vorbestehende oder neu ausgelöste allergische Diathese • Mikrozirkulationsstörungen • Endothelitis • reaktivierte Infektionskrankheiten • Neuroinflammation • Dysautonomie • Small-Fiber-Neuropathie

HINWEISE ZUR DIAGNOSTIK

Allgemeines zur Diagnostik

Ein großes Problem in der Diagnostik ist, dass die Nebenwirkungen oft schwierig durch Befunde zu sichern sind. Echten „Beweischarakter“ haben bisher nur feingewebliche und immunhistochemische Untersuchungen von Körpergewebe. Diese sind jedoch durch Punktion oder Biopsie zu gewinnen, was meist nur in Ausnahmefällen möglich ist oder erst bei einer Sektion.^{51,52} Bei laborchemischen Untersuchungen kann Folgendes festgestellt werden: Bei einer retrospektiven Betrachtung der Untersuchungsergebnisse einer Auswahl von gegenüber SARS-CoV-2 geimpften Personen, zeigten ca. 40% dieser Geimpften über mehrere Monate hinweg erhöhte D-Dimere, die auf eine erhöhte Gerinnungsaktivierung hinweisen. Meist blieben sie klinisch unauffällig.⁵³ Manchmal sind erhöhte CRP-Werte und ANA-Titer mit unterschiedlichen Fluoreszenzmustern in der Differenzierung zu finden. Fast alle untersuchten Patienten und Patientinnen weisen im Immunstatus eine Verminderung der T8-Zellen, insbesondere der Zentralen Memory Tc Zellen (TCCMA) auf. Diese Zellen haben eine wichtige Funktion für die Stimulation der

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

zellulären Abwehr. Auffallend bei Post-COVID- und bei Post-Vakzin-Syndrom ist eine fehlende allgemeine T-Zell-Aktivierung.

Diese Konstellation findet sich sonst eher bei Autoimmunerkrankungen.^{54,55} Häufig sieht man auch einen sogenannten TH1-/ TH2-Shift sowie eine Erniedrigung der NK-Zellen bzw. ihrer Aktivität.

Bei V.a. Mastzellaktivierung können Histamin im Serum / Heparinblut und / oder Histaminabbauprodukte im angesäuerten 24-h-Sammelurin bestimmt werden. Zur Abgrenzung von der klassischen Mastozytose sollte die Tryptase und zur Beurteilung der Abbaugeschwindigkeit die Diaminoxidase (DAO) mitbestimmt werden. Ein weiterer Marker wäre die Bestimmung der Leukotriene im Spontanurin.^{56/57}

Viele Patienten/ innen weisen nach der Impfung (und auch nach COVID) eine Störung des Darmmikrobioms auf. Besonders häufig treten Fehlbesiedlung und Zonulinerhöhung auf. [Erfahrungen aus der Untersuchung und Behandlung der Patient*innen](#)

Sehr typisch für Impfnebenwirkungen (und Long- und Post-COVID) ist das Auftreten agonistischer Autoantikörper. Diese agAAK sind nicht Bestandteil des gesunden Immunsystems. Bei Blutspendern treten sie mit einer Prävalenz von ca. 3% auf, bei den COVID, Post-COVID und Post-Vakzin-Patienten mit einer Prävalenz von ca. 85%.^{E.R.D.E. 2022} Hierbei ist zusätzlich zu beachten, dass sich unter den Blutspendern durchaus Patient*innen mit Diabetes und oder Bluthochdruck befinden können. Es ist bekannt, dass bei diesen Erkrankungen ebenfalls die agonistischen Autoantikörper eine Rolle spielen, so dass diese Information nahelegt, dass bei Gesunden keine dieser agonistischen Autoantikörper zu finden sein sollten. Hier ist weitere klinische Forschung erforderlich, um Klarheit zu bringen.

Die Bestimmung der agAAK erfolgt in Speziallaboren, die Kostenübernahme erfolgt überwiegend nicht durch die Krankenkasse.

[U.a. folgende AAK spielen, je nach Symptomatik, eine Rolle](#)

(Quellen 58-73)

- AAK gegen den β 1- und/ oder β 2-adrenergen Rezeptor
- AAK gegen den α 1- und/ oder α 2-adrenergen Rezeptor
- AAK gegen den muskarinergen M1- bis M3-Rezeptor
- AAK gegen den Angiotensin II Typ 1-Rezeptor

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

- AAK gegen den ACE-Rezeptor
- AAK gegen den Endothelin-Rezeptor
- AAK gegen den PA-Rezeptor
- AAK gegen FGFR-3- und TS-HDS- Rezeptor teilweise bei Small- Fiber- Neuropathie
- Ggf. ist eine Bestimmung der AAK gegen hochaffine FcεRI Rezeptoren hilfreich, jedoch leider nicht überall möglich.
- ggf. je nach Symptomatik außerdem ACh-R-AAK und NMDA-R-AAK
- weitere AAK, die vorliegen können, sind u.a.: AAK gegen Phospholipide, Glykoprotein, MPO, TPO, TG, Serotonin, ZNS-Strukturen, Keratin, M7 Myokard, GM-3, Cn-1a, Gq1b, Ganglioside, M2-Mitochondrien-AG, Nuclear Antigen, Lebermikrosomen, Neurofilamente.

Besonders häufig werden bei PVS-Patienten folgende Kombinationen von fAAK gesehen^{E.R.D.E.2022}

1. M-2, β-2
2. ETA, AT-1, alpha-1
3. β-1, β-2, AT-1, ETA, M-2 und alpha-1.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Auswahl bekannter Zusammenhänge zwischen Autoantikörpern und Erkrankungen

(u.a. Quellen 58-73)

Antikörper	Symptomatik/ Erkrankung
hochaffiner FcεRI Rezeptor IgE-Rezeptor	MCAS, Urticaria, Überempfindlichkeitsreaktionen, Anaphylaxien
β1-adrenerg muscarinerg M2	perinatale Kardiomyopathie dilatative Kardiomyopathie Myokarditis
5HT4 serotoninerg β2 adrenerg β1-adrenerg muscarinerg M2	kardiale elektrophysiologische Abnormalitäten
Endothelin 1 ETA Angiotensin II/ AT-1 alpha 1-adrenerg	art. Hypertonie allgemein
Endothelin 1 ETA Angiotensin II/ AT-1	Präeklampsie
β2-adrenerg muscarinerg M3	orthostatische Hypertension
β1-adrenerg β2-adrenerg muscarinerg M2 muscarinerg M3 Endothelin 1 ETA Angiotensin II/ AT-1 alpha 1-adrenerg alpha 2-adrenerg	POTS
alpha -adrenerg	D.m. Typ II
Endothelin 1 ETA Angiotensin II/ AT-1	Sklerodermie
Endothelin 1 ETA Angiotensin II/ AT-1 alpha 1-adrenerg PAR	Thrombangitis obliterans

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Antikörper	Symptomatik/ Erkrankung
5HT4 serotoninerger	SLE
β2-adrenerger	allergisches Asthma
β2-adrenerger	Glaukom
Endothelin 1 ETA Angiotensin II/ AT-1 alpha 1 -adrenerger β2-adrenerger	vask. Demenz und Alzheimer Demenz
Endothelin 1 ETA	benigne Prostatahyperplasie
muscarinerger M3	Sjögren Syndrom
muscarinerger M1 muscarinerger M2 muscarinerger M3 β2-adrenerger	CFS
β1-adrenerger	Peridontitis
FGFR-3 TSHDS	small fibre neuropathy
Autoantikörper gegen Ganglioside	GBS
ACE2 β1-adrenerger β2-adrenerger muscarinerger M2 Endothelin 1 ETA Angiotensin II/ AT-1 alpha 1-adrenerger alpha 2-adrenerger	gemischtes Auftreten bei Post-COVID-19/ Post VaccineSyndrome
AAK gegen Plättchen-aktivierenden Faktor (PaF) und/ oder Plättchenfaktor 4	thromboembolische Ereignisse
ANA	involviert in zahlreiche (auto)-inflammatorische Prozesse, Subklassifizierung möglich, jedoch nur für bestimmte Konstellationen

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Antikörper	Symptomatik/ Erkrankung
p-ANCA c-ANCA a-ANCA	involviert in verschiedene (Auto)- Inflammationsprozesse wie u.a. M. Crohn, Polymyositis, Glomerulonephritis, SLE, Churg-Strauss-Vaskulitis, Wegener-Granulomatose
AMA	Primär biliäre Cholangitis verschiedene Kolleganosen Antiphospholipid-Syndrom
ACh-R-AAK	Myasthenia Gravis
NMDA-R-AAK	Anti-NMDA-Rezeptor-Enzephalitis
TAK, TRAK und MAK	autoimmune Schilddrüsenerkrankungen

U.a. bei folgenden Laboren können einige der oben genannten Autoantikörper bestimmt werden (alphabetisch):

- Berlin Cures GmbH
- Cell Trend GmbH
- E.R.D.E. AAK Diagnostik GmbH
- IMD Berlin
- Limbach Gruppe SE

Bitte fragen Sie bei Ihrem „Haus-Labor“ nach den oben genannten Parametern.

Viele Patienten haben bereits eine hohe Anzahl apparativer und laborchemischer sowie diagnostischer Untersuchungen hinter sich.

Viele Untersuchungen sind nicht hilfreich und bringen keinen Nutzen für eine Diagnosefindung oder eine Therapieentscheidung.

Hier sollte differenziert mit den Patient*innen evaluiert werden und, insbesondere im Sinne der oft körperlich sehr erschöpften Patient*innen, nur wirklich relevante Untersuchungen vorgenommen werden.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

(Außer ggf. im Rahmen der wissenschaftlichen Betrachtungen, für die weitere Untersuchungen relevant sein könnten, wenn das Einverständnis der Betroffenen vorliegt.)

Kurz für Eilige: Unsere aktuellen Erkenntnisse zur Diagnostik (Stand Januar 2023) Erkenntnisse aus Diagnostik und Behandlung der Patient*innen von Juni bis Dezember 2022

Im Laufe der Erkrankung finden sich bei fast allen Betroffenen folgende Parameter auffällig, falls diese untersucht werden:

- Zellulärer Immunstatus (Auffälligkeiten wie beschrieben unter „Allgemeines zur Diagnostik“)
- IL-1 β und TNF alpha-Erhöhung, z.T. auch IL-6- Erhöhung, VEGF-Erhöhung
- Störungen der Mitochondrienfunktion (mögliche laborchemische Untersuchungen u.a. ATP und BHI)
- eine pathologische Mastzellaktivierung (MCAS). Einfachster Weg des Nachweises sind DAO und Histamin im Serum / Heparinblut. So findet man zumindest erste Hinweise, denn wenn die DAO hoch bzw. erhöht ist und Histamin ebenfalls hoch oder DAO hoch und Histamin normal, haben wir, in Zusammenschau mit der Symptomatik, bereits einen recht guten Hinweis und können die nachfolgenden fachärztlichen Untersuchungen zur Diagnosesicherung veranlassen und in der Zwischenzeit bereits eine Therapie einleiten. Die verlässlichere Untersuchung wäre ein 24-h-Urin mit Untersuchung auf Histaminabbauprodukte. Eine potentiell zusätzlich vorliegende HIT (DAO meist erniedrigt) können wir so ggf. feststellen und ebenfalls entsprechend behandeln.
- Störungen des Komplementsystems, z.B. C3- Erniedrigung
- Bezogen auf die Abklärung von Gerinnungsstörungen können u.a. Faktor VIII (erhöht, Hinweis auf Mastzellaktivierung), Fibrin und Fibrinogen (erhöht) und oft auch die D-Dimere (am Anfang oft massiv erhöht) hilfreich sein.
- Heparin im Serum bei Untersuchung nach Stauung kann erhöht sein (Hinweis auf eine Mastzellaktivierung– führt dann zur Blutungsneigung). Dies ist eine spezielle Untersuchung, die bei Fachpraxen durchgeführt werden sollte.
- Autoantikörper: Oft finden sich die „klassischen Autoantikörper“ wie TPO, TRAK, TAK, ANA, ANCA, AMA etc. mit korrelierenden Symptomen oder die agonistischen Autoantikörper, die man in spezialisierten Laboren bestimmen lassen kann. Hier korreliert oft Klinik mit vorliegendem agAAK. Auch Autoantikörper gegenüber

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

PF4 (Plättchen-Faktor-4) und PAF (Plättchen-aktivierender Faktor) können nachgewiesen werden.

- Viele Betroffene weisen Störungen der Serotonin-, Östrogen, Testosteronproduktion auf. Erhöhtes 24-h-Urin-Serotonin kann ein Hinweis auf eine Mastzellaktivierung sein.

Resultierend ergibt sich eine mögliche Basisdiagnostik

Um differentialdiagnostisch abzuklären:

- Differentialblutbild
- CRP, BSG
- Eisenstoffwechsel
- Leber- und Nierenfunktion
- Cortisol im Serum (morgens)
- TSH
- Serumglukose, ggf. bei Auffälligkeiten HbA1c
- bei kardinaler Symptomatik und/ oder Dyspnoe Troponin, proBNP
- 25-OH-Vitamin D
- Diaminoxidase (DAO) und Histamin i.S. (Eine erhöhte DAO kann, auch bei normaler Serum-Histamin-Konzentration, eine erhöhte Mastzellaktivierung mit allen klinischen Konsequenzen der Mediatorausschüttung anzeigen.)

Spezifische Diagnostik in Hinsicht auf Pathologien in Zusammenhang mit der Impfung

- D-Dimere
- Immunstatus (zellulär und humoral, also mindestens: Differentialblutbild mit Lymphozytensubgruppenbestimmung, IgA, IgG mit Subklassen, IgM und IgE, Komplementsystem)

zusätzliche Informationen können häufig aus folgenden (i.d.R. privat zu zahlenden) Untersuchungen gewonnen werden

- TNF-alpha (Mastzellaktivierung, allg. Autoinflammation)
- Interleukin 1- beta, IL-4 (u.a. Mastzellaktivierung, allg. Autoinflammation)
- VEGF (u.a. Endothelitis)
- IL-6 (u.a. Mastzellaktivierung und Endothelitis)

- LDH-Isoenzyme 1-5, ATP, ox. LDL¹⁴¹ ggf. BHI (entspr. Frau Prof. König, Magdeburg)¹⁴² (u.a. Mitochondrienfunktion/ ox. Stress)
- Antikörper gegen S1- und S2- Protein sowie gegen N-Protein

Anmerkungen zur Interpretation:

Eine T8-Zell-Verminderung im Zusammenhang mit einer Verminderung der zytotoxischen Zellen, insbesondere der zentralen Memory Tc Zellen weist wohl auf eine chronifizierte übermäßige zytotoxische Aktivität hin. Ein Missverhältnis zwischen DAO und Histamin i.S oder einer hochnormalen DAO sprechen für eine Mastzellaktivierung. Beide Befunde sind neben der D-Dimere-Erhöhung sehr charakteristisch für das Post-Vakzin-Syndrom, teils auch für das Post-Covid-Syndrom.

Ein Anstieg der Transaminasen und des Ferritinwertes bei entsprechender klinischer Symptomatik, kann auch auf einen Autoimmunprozess der Leber hinweisen.

Anregungen für eine mögliche weiterführende Diagnostik

- bei allergischer/ pseudoallergischer Symptomatik/ V.a. MCAS/ V.a. HIT^{56/57}: IgE, Serum-Tryptase, 24-h-N-Methylhistamin i.U., ggf. weitere Mastzellmediatoren wie Serotonin im 24-h-Sammelurin und Leukotriene i.U. (häufig anhaltend erhöht) und Heparin i.S.. (Es sollte beachtet werden, dass MCAS in erster Linie eine klinische Diagnose ist, und die Ergebnisse der Mediatorenbestimmungen häufig nicht mit dem klinischen Bild korrelieren. Der diagnostische Anspruch sollte hier bzgl. der Relevanz für die Therapieentscheidung abgewogen werden.)
- NK-Zellen-Aktivierungstest
- Tryptophanstoffwechsel
- ANA-Titer, ANCA, ggf. AMA
- bei V.a. fAAK gegen bestimmte GPCR und entsprechender Symptomatik ggf. Bestimmung der fAAK (s.o.)
- ggf. Untersuchung hinsichtlich reaktiver Infektionskrankheiten (CMV, verschiedene Herpesviren, Borrelien, Mykoplasmen, **nur bei entsprechender Symptomatik**)
- ggf. Untersuchung des Darmmikrobioms
- genetische Untersuchungen, z.B. bzgl. COMT-Polymorphismus
- bildgebende Verfahren einschließlich einer Kapillarmikroskopie können differentialdiagnostische Hinweise geben

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

HINWEISE ZUR BEHANDLUNG

Kurz für Eilige: Unsere aktuellen Erkenntnisse zur Therapie (Stand Januar 2023) Erfahrungen aus der Praxis in der Zeit von Juni bis Dezember 2022

Allgemein: Der Charakter der Neuerkrankungen nach einer Impfung gegenüber SARS-CoV-2 hat sich im Laufe der Monate gewandelt.

Es treten immer weniger Fälle mit schwersten neurologischen Symptomen auf, welche vor allem auf die Therapie mit Prednisolon oft prompt ansprechen.

Besonders im Zusammenhang mit der Häufigkeit der Impfungen wirkten die Krankheitsbilder im Verlauf so zwar augenfällig weniger massiv, das Gewicht liegt seitdem jedoch eher auf anhaltender und ausgeprägter Fatigue, brennenden Schmerzen im Sinne einer Small-Fiber-Neuropathie, kognitiven Einschränkungen und starren Leistungsgrenzen im Sinne eines ME / CFS. Die Symptome der pathologischen Mastzellaktivierung kristallisieren sich zudem deutlicher heraus.

Die Behandlung hat sich in diesem Zusammenhang und auf Grund neuer Erfahrungen gewandelt.

Die Schwerpunkte liegen nun erstens auf einer suffizienten Antihistaminika-Therapie. Leider ist das hierbei bedeutsame H2- Antihistaminikum Famotidin in Deutschland nicht mehr erhältlich, kann jedoch aus dem Ausland noch bezogen werden. Schwere Fälle eines MCAS können durch Fachärzte bei gegebener Indikation unterstützend mit Prednisolon oder auch Olamizumab behandelt werden, so dass es zu einer relativen Stabilisierung kommen kann.

Mit der LDN-Behandlung (Low-Dose-Naltrexon) scheint eine echte Perspektive auf eine sehr langsame, aber wohl nachhaltige Besserung gefunden worden zu sein. Gemeinsam mit einer Kinase werden die zwar noch schwankenden Symptome über Monate allmählich milder und erträglicher. Nattokinase scheint besonders geeignet zu sein, wobei bei schwerer Mastzellaktivierung und / oder komplexer Gerinnungsstörung besser auf eine andere Enzymtherapie übergegangen werden sollte. Hier können sich Lumbrokinase oder Bromealin und Papain anbieten.

Als drittes wichtiges Standbein der Therapie erweist sich die Verbesserung der Mitochondriopathie. Hier haben sich nach anfänglicher hochdosierter Vitamin C-Therapie die längeren Gaben von Q 10 und NADH sowie Oxygenierungstherapien besonders bewährt.

Die Unterstützung des Immunsystems im Sinne einer Immunmodulation kann zusätzlich zur Mastzellstabilisierung und potentiellen immunmodulatorischen Behandlung mit LDN

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

versucht werden. Hierbei kann es hilfreich sein, das Zytokinprofil der Patient*innen auf das Vorliegen eines Shifts zu untersuchen. Häufig liegt ein sogenannter Th1 / TH2-Shift vor, manchmal auch eine Art Erschöpfung beider Achsen. Je nach Konstellation kann mit Mikronährstoffen und Pflanzenstoffen unterstützt werden.

Auch die wichtige Rolle der Darmgesundheit und der entsprechenden Ernährung für die Genesung der Betroffenen hat sich in den vergangenen Monaten für viele Behandelnde immer deutlicher gezeigt.

Nicht zu unterschätzen sind Maßnahmen zur Parasympathikus- / Vagusaktivierung bzw. allgemein die Therapien des N. vagus.

Mit der Dauer der oft schon über viele Monate bestehenden Beeinträchtigungen des gesamten persönlichen Lebens infolge der Beschwerden spielen Hilfen der Bewältigung eine immer größere Rolle.

Körpertherapien können besonders gut die seelisch-körperliche Integrität wieder herstellen helfen.

Die hohe Solidarität in den Betroffenenforen leistet ebenfalls einen wichtigen Beitrag im Sinne der Selbsthilfe.

Allgemeines zur Behandlung

- Die Behandlung zielt darauf ab, die normale Funktion und Regulation des Immunsystems wiederherzustellen und Autoinflammationsprozesse zu unterbrechen.
- Die Behandlung sollte individualisiert und der Symptomatik angepasst werden. Für den einen Betroffenen kann eine Therapie hilfreich sein, während dieselbe bei anderen eine Verschlechterung hervorrufen kann. Auch die Phasen der Erkrankung gilt es dabei zu beachten. So kann eine Behandlung anfangs schlecht funktionieren, Monate später jedoch große Fortschritte der Genesung ermöglichen. Und umgekehrt. Es ist daher relevant, auf die Rückmeldungen der Betroffenen zu achten und ggf. das Therapieregime zu verändern. Engmaschige Betreuung, auch telefonisch, kann hilfreich sein.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

- Frühzeitige Behandlung ist wichtig, jedoch ist dies kein Grund, eine Behandlung zum späteren Zeitpunkt zu unterlassen.
- Ein vertrauensvolles Arzt-Patienten-Verhältnis ist essentiell für den Behandlungserfolg.
- **Post-Vakzin-Syndrom-Patienten sind häufig schwer emotional belastet, verzweifelt und können nur zögerlich in medizinische Unterstützung vertrauen, da sie im Verlauf der Erkrankung von Ärzten häufig sehr enttäuscht wurden. Sie versuchen einige Behandlungen „auf eigene Faust“ aus und lehnen dafür andere strikt ab. Es findet ein reger Austausch über Behandlungen sowie deren Erfolge und potentielle Nebenwirkungen in den sozialen Medien statt, welcher durchaus Einfluss hat auf Therapieadhärenz und -präferenz, Compliance und Vertrauen. Es gilt emphatisch und ehrlich, Vertrauen zu gewinnen und eine gute und langfristig tragende beidseitige Zusammenarbeit zu erwirken.**

Wichtige Säulen einer möglichen Behandlung ohne Anspruch auf Vollständigkeit

Die Behandlung bei Post-Vakzin-Syndrom sollte nach Möglichkeit die folgenden Bereiche abdecken, da diese bei den meisten Betroffenen in die Symptomatik mit eingeschlossen sind:

- Mikrozirkulationsstörungen und Gerinnungsstörungen nebst deren Folgen
- Mastzellaktivierungssyndrom mit entsprechend „bunter“ Symptomatik einschließlich Dysautonomie und ggf. SFN
- Dysbiose
- Mitochondriopathie
- Störungen der Immunbalance neben dem Mastzellaktivierungssyndrom einschließlich zellulärer und humoraler Immunität sowie Komplementsystem
- Induktion von weiterer Autoimmunität im Sinne von Autoantikörperbildung mit den resultierenden Folgen (neuromuskulär, kardiovaskulär, pulmonal, hormonell etc.)
- Nährstoffmängel
- begleitende Infektionen, reaktivierte Infektionserkrankungen

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Zusammenstellung einzelner potentiell einsetzbarer Substanzen und begleitender Therapien

Da viele der Symptome multifaktoriell entstehen bzw. miteinander in Zusammenhang stehend sich gegenseitig induzieren und aufrechterhalten, kann keine einheitliche Therapie genannt werden.

Nach unserer Annahme, Erfahrung und Recherche, ergeben sich vorläufig die folgenden Therapiebereiche und -möglichkeiten.

Ärztlicherseits / heilpraktiker- und therapeutischerseits sind natürlich stets Nutzen und Risiko sowie Gegenanzeigen einzubeziehen und abzuwägen sowie die Therapie engmaschig zu begleiten und immer wieder zu reevaluierten und individuell anzupassen.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Tabelle: Zusammenstellung einzelner potentiell einsetzbarer Substanzen und begleitende Therapien

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
Ggf. in der Phase eines hyperaktiven/ hyperreagiblen Immunsystems (kann initial auftreten und / oder mehrfach im Verlauf rezidivieren) : Unterbrechung der Autoinflammation/ Immunmodulation			
Prednisolon (bei Einsatz eines anderen Glukokortikoids entsprechende Dosisanpassung beachten)	<p>je nach Schwere, Charakter und Dauer der bestehenden Symptomatik: Einnahme frühmorgens 1x, Dosisangaben in mg Monatelang bestehende Beschwerden (Insgesamt 20 Tage): 40,40,40,40, 30,30,30,30, 20,20,20,20, 10,10,10,10, 5,5,5,5, absetzen Wenige Wochen bestehende Beschwerden (13 Tage): 40,40,30,30,20,20, 20,10,10,10,5,5,5 absetzen Schwere langanhaltende Symptome, wie Lähmungen oder allgemein zerebrale Symptome: (mehrere Wochen) Beginn mit 60 mg über längere Zeit absteigend.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei unzureichender Wirkung kann eine zweite oder dritte „Therapierunde“ versucht werden. Der Umgang mit Dosis und Reduktion ähnelt der Behandlung der Polymyalgia rheumatica. <p>alternativ Low-Dose-Behandlung mit 10-15 mg/ die für 3 Wochen, dann reduzieren auf 10 mg für 1 Woche, dann 5 mg für eine Woche, dann absetzen.⁷⁴</p>	allgemeine Immunmodulation, Unterbrechung der Autoinflammation	<p>Der Einsatz von Prednisolon ergibt sich bei Verdacht auf eine ausgeprägte / komplexe Autoimmunreaktion bei „hyperaktivem“ Immunsystem. Der Gedanke ist, diese Hyperinflammation zu unterbrechen und den durch diese ausgelösten Autoimmunprozess zu stoppen bzw. abzumildern. Prednisolon (und andere Glukokortikoide) sind nach unseren Erfahrungen nicht geeignet als alleinige Therapie bei Long- / Post-COVID oder Post-Vakzin-Syndrom. Auch ist ihr Einsatz NICHT bei allen indiziert UND zudem sogar bei einigen KONTRAINDIZIERT!</p> <p>Eine Prednisolon- oder anderweitige Cortisontherapie sollte NICHT in einer Phase des ggf. autoregulativ supprimierten Immunsystems erfolgen!</p> <p>Es muss also gut abgewogen werden, für wen diese Therapie in Frage kommt- und zu welchem Zeitpunkt der Erkrankung! Hierfür bedarf es einer guten Differentialdiagnostik und einer regelmäßigen Evaluation der Therapie.</p> <p>Bei längerer Therapie mit Glucocorticoiden, Kontraindikationen für andere Medikamente und begleitende Maßnahmen wie Kaliumspiegel, Osteoporoseprophylaxe und ggf. Prophylaxe von Magenschleimhaut-reizungen beachten.</p>

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
ggf. Aufrechterhaltung der Unterbrechung der Autoinflammation/ Immunmodulation (Reihenfolge stellt keine Priorisierung dar.)			
Intervallfasten ⁷⁴⁻⁷⁸	Intervall je nach persönlichen, familiären und beruflichen Gegebenheiten, z.B. 16/ 8, 12/ 12 oder 14/ 10 etc. oder auch tageweise mit Kalorienreduktion	Immunmodulation antiinflammatorisch Mitochondrienfunktion Protein-Clearing (fraglich Spikeprotein- und Amyloid-Eliminierung)	Intervallfasten hat einen guten immunmodulatorischen Effekt. Es unterstützt Autophagie, Zellclearance, Protein-Clearing und kann die mitochondriale Gesundheit positiv beeinflussen. Auch hat es positive Effekte auf die Stammzellproduktion. CAVE bei Untergewicht!
Melatonin ^{74,79-85}	0,5- max. 6 mg (langsam steigern, mit 0,5 bis 1 mg beginnen) etwa 1-2h vor dem Zubettgehen	immunmodulativ, antiinflammatorisch, antioxidativ, Regulation der Mitochondrienfunktion, Schutz des ACE-Rezeptors	Melatonin kommt bei dieser Indikation nicht vornehmlich zur Behebung von Schlafstörungen zum Einsatz (wobei viele PVS- und Post-COVID-Patient*innen aus somatischen Gründen begleitend unter diesen leiden). Dem Melatonin kommt in erster Linie ein immunmodulative, antioxidative und mitochondrienunterstützende Aufgabe zu.
Nigella Sativa ^{74,weitere}	2x 200-500 mg/ die	Immunmodulation antiinflammatorisch antiviral, antimykotisch, antibakteriell, antioxidativ	
Quercetin ^{41, 156}	bis zu 2x200 mg/ die	Mastzellstabilisierung, Immunmodulation	<ul style="list-style-type: none"> • gute Bioverfügbarkeit als Phospholipid • synergistische Effekte mit Trans-Resveratol

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
(Trans-)Resveratrol ¹⁶⁰⁻¹⁶⁶	400-500 mg / die	Mastzellstabilisierung, Immunmodulation Autophagie pos. Effekte auf die Darmflora	Resveratrol hat eine Autophagie-induzierende Wirkung (es wird vermutet, dass es Spikeproteine binden und deren Autophagy induzieren kann), antiinflammatorische und immunmodulatorische Wirkungen. Es wirkt antioxidativ, antiviral und antikoagulativ. Es kann sich zudem positiv auf das Mikrobiom auswirken. Somit deckt es einige Bereiche ab, die bei der PVS- (und Post-COVID-) Therapie relevant erscheinen mögen. Wegen schlechter oraler Bioverfügbarkeit von Resveratrol wird in der Literatur Trans-Resveratrol als besser bioverfügbare Möglichkeit empfohlen. Quercetin und Resveratrol können synergistisch wirken.
Low-Dose-Naltrexon (wird noch einmal gesondert aufgeführt) ^{119,120a-e}	initial 1 mg/ die bis max. 4,5 mg/ die, Steigerung jeweils um 0,5 mg jeweils nach 4 Wochen einschleichend, bei deutlicher Beschwerdebesserung Dosierung über mehrere Monate (mindestens 2-3) beibehalten, dann wieder ausschleichend ausdosieren	antiinflammatorisch analgetisch neuromodulatorisch, z.T. mastzellstabilisierend immunmodulativ Verbesserung von Fatigue und Brainfog sowie SFN	<ul style="list-style-type: none"> • Eine individuelle Arzneimittelherstellung mit entsprechender Dosierung kann individuell in einzelnen Apotheken erbeten werden. • Es wurden und werden aktuell Studien durchgeführt zur Wirksamkeit von LDN bei Long- / Post- COVID-Symptomatik. • CAVE bei Hashimoto und anderen autoimmunen Schilddrüsendysfunktionen (erkannt und unerkannt). Die Stoffwechsellage kann sich durch Rückgang des Autoimmunprozesses deutlich verändern. Hier muss regelmäßig kontrolliert und ggf. angepasst werden!

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
Verbesserung der Durchblutung/ der Rheologie (Reihenfolge stellt keine Priorisierung dar.)			
low-dose ASS⁷⁴	75-100 mg	Verbesserung der Durchblutung/ der Rheologie	CAVE bei MCAS
nieder-molekulares Heparin	gewichtsadaptiert	Verbesserung der Durchblutung/ der Rheologie	
Pycnogenol	s. Herstellerangaben	Verbesserung der Durchblutung/ der Rheologie allgemein antiinflammatorisch	
Nattokinase¹⁴⁹⁻¹⁵²	s. Herstellerangaben	Verbesserung der Rheologie, fibrinolytisch, proteolytisch	
Lumbrokinase^{146 und 153 / 154}	s. Herstellerangaben	Verbesserung der Rheologie, fibrinolytisch, proteolytisch	
Serrapeptase	s. Herstellerangaben	Verbesserung der Rheologie, fibrinolytisch, proteolytisch	
Bromealin und Papain	s. Herstellerangaben	Verbesserung der Rheologie, fibrinolytisch, proteolytisch, antiinflammatorisch	immer in Kombination anwenden
Pentoxifyllin bei schweren Mikrozirkulationsstörungen⁷⁴	400 mg 3x/ die	Verbesserung der Rheologie, der Verformbarkeit der Erythrozyten, antiinflammatorisch, antioxidativ	

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
Curcumin	s. Herstellerangaben bzw. bis 500 mg / die	H1-/ H2-Antagonist, Mastzellstabilisierung, Immunmodulation antikoagulativ Verbesserung der Rheologie	
Mastzellstabilisierung je nach Mediator- vermittelter Symptomatik⁸⁶⁻⁹⁹			
Desloratadin/ Rupatadin	5 mg/ 10 mg	H1-Antagonisierung und Mastzellstabilisierung bei Rupatadin: zusätzlich PAF- Antagonisierung	ggf. Ceterizin, Fenistil, Loratadin, Ketotifen oder Fexofenadin CAVE: QTc
Famotidin	20-40 mg / Tag	H2-Antagonisierung und Mastzellstabilisierung	keine verfügbare Alternative. Cimetidin stört die DAO.
ggf. Montelukast	10 mg/ die	Mastzellstabilisierung Leukotrienantagonisierung	CAVE: depressive Verstimmung
ggf. Omalizumab (Xolair)	gewichtsadaptiert und an Symptomatik angepasst	Mastzellstabilisierung IgE-Reduzierung z.B. bei Antikörperklassen-switch/ induzierter IgE-vermittelter allergischer Diathese	CAVE: anaphylaktische Reaktionen und Seumkrankheit können auch noch im Verlauf der Therapie nach Monaten auftreten
ggf. Chromoglycinsäure		Mastzellstabilisierung	
Quercetin^{41, 156}	bis zu 2x200 mg/ die	Mastzellstabilisierung, Immunmodulation	gute Bioverfügbarkeit als Phospholipid synergistische Effekte mit Trans-Resveratol
Luteolin¹⁵⁷⁻¹⁵⁹	bis zu 100 mg/ die	Mastzellstabilisierung, Immunmodulation	
Curcumin	bis zu 500 mg/ die	H1-/ H2-Antagonist, Mastzellstabilisierung, Immunmodulation antikoagulativ Verbesserung der Rheologie	

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
Vitamin C	1000 mg retardiert p.o. 2-3/die	Immunmodulation antioxidativ potentiell Histamin-abbauend	bei HIT ggf. zur Mahlzeit
ggf. histaminarme Ernährung		Mastzellstabilisierung bei HIT	Bei MCAS ist eine mastzellstabilisierende Diät sinnvoll. Diesbezüglich gibt es verschiedene Empfehlungen. Die Ernährung ist ausgesprochen individuell zu gestalten. Initial empfiehlt sich eine „klassische Kartoffel-Reis-Diät“ über wenige Tage und dann eine Hinzunahme einzelner Lebensmittel. Reaktionen treten bei MCAS nicht immer sofort auf, daher ist ein Intervall von ca. 48h zu beachten bei der Betrachtung der Nahrungsmittel, die konsumiert wurden. Die histaminarme Ernährung ist nur ein Baustein, der ggf. hilfreich sein KANN bei MCAS und erforderlich ist bei HIT. ¹⁷⁶
ggf. Maßnahmen, die zur Behandlung hinsichtlich vorliegender spezifischer Autoantikörper denkbar sind z.B. ¹⁰⁰⁻¹¹⁶			
AT1-Antagonisten ACE-Hemmer alpha-Blocker β-blocker Calciumkanalblocker und ggf. einzelne Psychopharmaka und andere Therapeutika mit spezifischer Rezeptorbindung	Bei vorliegenden fAAK gegen bestimmte Rezeptoren und nur bei entsprechender Symptomatik. Übliche Dosierungen anhand der Fachinformation.		eine Rezeptor-antagonisierung kann den Einfluss der agAAK ggf. langfristig reduzieren. Aufgrund der regulativen Beeinflussung der durch die agAAK gestörte Calcium-Homöostase, könnten Calciumantagonisten in dieser Fragestellung vielversprechende Therapeutika sein.
ggf. Hydroxychloroquin (bei entsprechender Symptomatik, wie z.B. bei Kollagenose und entsprechenden Autoantikörpern)	gewichtsadaptiert und der Symptomatik entsprechend angepasst	immunmodulatorisch bei Autoinflammation Endothelitis	kardiologische und augenärztliche Begleitung der Therapie

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
ggf. Immunabsorption	Bei vorliegenden fAAK gegen einen oder mehrere Rezeptor(en) und nur bei entsprechender Symptomatik, die sich auf die entsprechenden agonistischen Autoantikörper zurückführen lässt. Entfernung der agAAK und anderer Autoantikörper mittels IgG-Immunadsorption über mehrere Stunden an mind. 5 Behandlungstagen. (Die genaue Gestaltung der entsprechenden Protokolle ist Gegenstand aktueller Untersuchungen.)		CAVE: Die Autoantikörperbildung kann fortbestehen und auch verstärkt werden, wenn begleitende bzw. den Autoinflammationsprozess aufrechterhaltende Faktoren (insbesondere MCAS und das Vorliegen von Spikeproteinen) nicht beachtet und effektiv mitverhandelt werden. Auch ist relevant zu berücksichtigen, dass gebundene agAAK und solche, die im Gewebe sind, nicht initial direkt der Immunadsorption zugänglich sind. Die Protokolle sollten den Umstand berücksichtigen, dass nur die im Moment der Behandlung freien agAAK adsorbiert werden können. CAVE: Passagere Immunsuppression nach der Behandlung.
EPH/ DHA ⁷⁴	bis zu 4 g/ die	antiinflammatorisch, immunmodulatorisch	aus komplementärmedizinischer Sicht, ggf. Reduzierung der Bindung der fAAK an GPCR
Kurkuma/ Curcumin ¹⁶⁷		immunmodulierend und antiinflammatorisch Verbesserung der Rheologie	aus komplementärmedizinischer Sicht, ggf. Reduzierung der Bindung der fAAK an GPCR

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
zukünftig ggf. BC007?			noch in klin. Erprobung für Long- und Post-COVID
ggf. Ausgleich nachgewiesener Mängel an Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen etc. z.B.			
Vitamin D3/ K2	angepasst an den aktuellen 25-OH-Vitamin-D-Spiegel, mit ca. 2500IE- 5000IE Vitamin D3/ 100-200 µg K2 liegt man meist in einem sicheren Bereich, wenn kein Spiegel vorliegt.		
B-Vitamine	ggf. je nach Spiegel		bei V.a. COMT- und / oder MTHFR-Polymorphismus besonders beachten
Selen	ggf. je nach Spiegel		
Zink	15-25- mg/ die		
Eisen	ggf. je nach Spiegel		
Magnesium	400- 500 mg/ die		
Entgiftung/ Antioxidation/ Mitochondrienfunktion			
Vitamin-C	1000 mg retardiert p.o. 1-3x/ die oder i.v.	antioxidativ, immunmodulatorisch potentiell Histamin-abbauend	bei HIT ggf. zur Mahlzeit
Gluthation			CAVE bei starker Fatigue-Symptomatik Es gibt Hinweise darauf, dass die Bioverfügbarkeit durch Vitamin C und NAC ggf. verbessert werden kann.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
Boswellia		Immunmodulation antiinflammatorisch	CAVE bei MCAS
Intervallfasten⁷⁴⁻⁷⁸	Intervall je nach persönlichen, familiären und beruflichen Gegebenheiten, z.B. 16/ 8, 12/ 12 oder 14/ 10 etc. oder auch tageweise mit Kalorienreduktion	Immunmodulation antiinflammatorisch Mitochondrien-funktion Protein-Clearing (fraglich Spikeprotein- und Amyloid-Eliminierung)	Intervallfasten hat einen guten immunmodulatorischen Effekt. Es unterstützt Autophagie, Zellclearance, Protein-Clearing und kann die mitochondriale Gesundheit positiv beeinflussen. Auch hat es positive Effekte auf die Stammzellproduktion. CAVE bei Untergewicht!
NAC	600-1500 mg/ die		CAVE bei starker Fatigue-Symptomatik
Q10		Verbesserung der Mitochondrienfunktion	
NADH		Verbesserung der Mitochondrienfunktion	
Infrarotlicht			
IHHT (Intervall-Hypoxie-Hyperoxie-Training)		Verbesserung der Mitochondrienfunktion	CAVE bei starker Fatigue-Symptomatik
Oxygenierung / Oxyvenierung Ozontherapie			CAVE bei starker Fatigue-Symptomatik
Behandlung reaktiver Infektionen			
Borreliose	Leitlinien- gerecht		
EBV und andere Herpesviren	L-Lysin 1000 mg 1-2 x/ die <small>117,118</small> ggf. antivirale Therapie bei schwerem Verlauf		

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
andere	je nach Infektion		
Unterstützung des Gleichgewichts der natürlichen Darmflora^{74,155}			
Pro- und Prebiotika		Patienten mit Post-Vakzin-Syndrom (und Long- / Post-COVID) haben oft eine schwere Dysbiose mit Verlust von Bifidobakterien. Die Hoffnung ist, dies zu verbessern.	Kefir Joghurt Buttermilch ggf. bei Verträglichkeit Brottrunk
ggf. Präparate mit Lacto- und Bifido- Stämmen (histaminbildende Stämme vermeiden)			Histamin-bildende Stämme sollten gemieden werden.
L-Glutamin		Reduktion der Permeabilität Darmschleimhaut (bei „leaky gut“) Energielieferant	

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
ggf. Kostanpassung bei Neuauftreten oder Verstärkung von Nahrungsmittelnunverträglichkeiten sonst vollwertige und vielseitige Ernährung empfehlen (In Arbeit ist ein ausführlicher Ratgeber zur Ernährung bei Post-Vakzin-Syndrom)			
histaminarm bzw. mastzellenfreundlich		bei V.a. HIT, ggf. auch bei MCAS, je nach Schwerpunkt der Symptomatik	Bei MCAS ist eine mastzellstabilisierende Diät sinnvoll. Diesbezüglich gibt es verschiedene Empfehlungen. Die Ernährung ist ausgesprochen individuell zu gestalten. Initial empfiehlt sich eine „klassische Kartoffel-Reis-Diät“ über wenige Tage und dann eine Hinzunahme einzelner Lebensmittel. Reaktionen treten bei MCAS nicht immer sofort auf, daher ist ein Intervall von ca. 48h zu beachten bei der Betrachtung der Nahrungsmittel, die konsumiert wurden. Die histaminarme Ernährung ist nur ein Baustein, der ggf. hilfreich sein KANN bei MCAS und erforderlich ist bei HIT. ¹⁷⁶
glutenarm		Reduktion von Zonulin antiinflammatorisch immunmodulatorisch	
bei Nahrungsmittel-allergie entsprechend weglassen		Reduktion IgE- und IgG-vermittelter Reaktionen	
zuckerreduziert		unterstützend bei Herpes Viren-Reaktivierung oder rez. Candida albicans-Manifestationen insgesamt Inflammations-reduzierend	

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
<p>ggf. bei V.a. Alpha-Gal-Syndrom bei Reaktivierung einer Borreliose: Reduktion von Milchprodukten, rotem Fleisch</p>		<p>Nur bei V.a. Alpha-Gal-Syndrom relevant</p>	<p>Nur bei V.a. Alpha-Gal-Syndrom relevant</p>

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
LOW-DOSE-NALTREXON: diverse Anwendungsindikationen			
LDN (Low Dose Naltrexon)^{119,120a-e}	initial 1 mg/ die bis max. 4,5 mg/ die, Steigerung jeweils um 0,5 mg jeweils nach 4 Wochen einschleichend, bei deutlicher Beschwerdebesserung Dosierung über mehrere Monate (mindestens 2-3) beibehalten, dann wieder ausschleichend ausdosieren	antiinflammatorisch analgetisch neuromodulatorisch, z.T. mastzellstabilisierend immunmodulativ Verbesserung von Fatigue und Brainfog sowie SFN	<ul style="list-style-type: none"> • Eine individuelle Arzneimittelherstellung mit entsprechender Dosierung kann individuell in einzelnen Apotheken erbeten werden. • • Es wurden und werden aktuell Studien durchgeführt zur Wirksamkeit von LDN bei Long- / Post- COVID-Symptomatik. • • CAVE bei Hashimoto und anderen autoimmunen Schilddrüsendysfunktionen (erkannt und unerkannt). Die Stoffwechsellage kann sich durch Rückgang des Autoimmun-prozesses deutlich verändern. Hier muss regelmäßig kontrolliert und ggf. angepasst werden!
ggf. zusätzlich bei Neuroinflammation/ neuropathische Symptomatik/ „Brainfog“/ Fatigue			
Fluvoxamin	initial 12 mg/ die		
Melatonin^{74,79-85}	0,5- max. 6 mg (langsam steigern, mit 0,5 bis 1 mg beginnen) etwa 1-2h vor dem Zubettgehen	immunmodulativ, antiinflammatorisch, antioxidativ, Regulation der Mitochondrienfunktion, Schutz des ACE-Rezeptors	Melatonin kommt bei dieser Indikation nicht vornehmlich zur Behebung von Schlafstörungen zum Einsatz (wobei viele PVS- und Post-COVID-Patient*innen aus somatischen Gründen begleitend unter diesen leiden). Dem Melatonin kommt in erster Linie ein immunmodulative, antioxidative und mitochondrienunterstützende Aufgabe zu.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
unterstützende Maßnahmen, von denen Behandelnde und Betroffene positive Effekte berichten konnten			
Pacing			wichtig: Pacing heißt, die eigene Balance zu finden zwischen Schonung und Aktivität s. Kapitel „Exkurs: Rehabilitation“
Parasympathikus-aktivierung und Vagustherapie		immunmodulierend, stress- und anspannungs-reduzierend	z.B. Massage, Yoga, kaltes Duschen, moderater Sport
Akupunktur einschließlich Ohrakupunktur			
Osteopathie einschließlich Therapie des 4. Ventrikels			
moderate sportliche Betätigung			Pacing beachten!
Meditation			
Yoga			
begleitende Psychotherapie/ Coaching			
Tai Chi ^{173 / 174}			
HBOT ¹⁶⁸⁻¹⁷²			
Magnetfeldtherapie			
Ozontherapie			
Oxygenierung / Oxyvenierung			CAVE bei starker Fatigue-Symptomatik. Anpassung des Protokolls ggf. sinnvoll.
Infrarotherapie			
IHHT (Intervall-Hypoxie-Hyperoxie-Training)			CAVE bei starker Fatigue-Symptomatik

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

therapeutische Option	Dosierung	gewünschte/ erwartete Wirkung	Alternativen/ Anmerkungen
spezifische Konditionen/ Symptomatik, mögliche Ansätze			
Small Fiber Neuropathie	mögliche Präparate zur Unterstützung: Low-Dose-Naltrexon (s.o.), Alphasäure und / oder Propionsäure, ggf. trizyklische Antidepressiva oder Gabapentin 300 mg 2x/ die (bisher kaum positive Berichte), Magnetfeldtherapie, HBOT		
Brain Fog/ Fatigue	LDN, Famotidin, Fluvoxamin, Nigella Sativa, bei V.a. MCAS als Auslöser der Symptomatik entsprechende Behandlung (s.o.)		
POTS	Stützstrümpfe, Salzkonsum erhöhen, potentiell MCAS behandeln, ggf. Clonidin 0,1 mg 1-2x/ die, Fludrocortison 0,1-0,2 mg/ die, Midodrin 5-10 mg 3x/ die, Süßholzwurzel (Aldosteron-analog), Mestinon, ggf. β -Blocker bei Vorliegen entsprechender adrenerger Autoantikörper		
Tinnitus	leitliniengerechte Versorgung unter zusätzlicher Berücksichtigung der besonderen Aspekte der PVS-Erkrankung		
Fazialisparese	leitliniengerechte Versorgung unter zusätzlicher Berücksichtigung der besonderen Aspekte der PVS-Erkrankung		
Thrombose/ Lungenembolie/ Herzinfarkt Apoplektischer Insult Sinusvenenthrombose	leitliniengerechte Versorgung unter zusätzlicher Berücksichtigung der besonderen Aspekte der PVS-Erkrankung		
Myokarditis	leitliniengerechte Versorgung unter zusätzlicher Berücksichtigung der besonderen Aspekte der PVS-Erkrankung		

„Fundgrube weiterer Möglichkeiten“- weitere erfolgreiche und erfolgversprechende Ansätze (aus Einzelfallberichten, Fallserien, Erfahrungen aus der Praxis, Protokollen andere Behandelnder)

Es werden von einigen positive Erfahrungen bzgl. der Behandlung mit folgenden Ansätzen berichtet:

- Ivermectin
- Hydroxychloroquin
- Colchicum
- Ranexa (Ranolazosin)¹³⁹ bei pectanginösen Beschwerden und Arrhythmien
- Statine
- Dexamethason
- NOAKs wie Apixaban oder Rivaroxaban
- Metformin und Statine wurden als guter Mastzellstabilisator erwähnt.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

- Gynko wird ein positiver Effekt in der Behandlung einer Neuroinflammation zugesprochen.
- Schüßler-Salze, Ingwer, Cystuskraut und Kaktusfeigentinktur sowie Hafertinktur, Zimtrindentinktur und kaskadenfermentierte Enzyme (s. hierzu u.a. Vortrag und Skript von Dr. Peter Emmerich: „Long- und Post-COVID“)¹⁴⁴ und ¹⁴⁵
- verschiedene homöopathische Ansätze, zu denen uns noch detailliertere Informationen fehlen
- Positive Effekte von Methylenblau wurden vereinzelt berichtet. Die Autoren dieses Dokuments haben diesbezüglich keine persönlichen Behandlungserfahrungen bzgl. Long- / Post-COVID und Post-Vakzin-Syndrom. CAVE: Nicht in Schwangerschaft und Stillzeit.
- Positive Berichte bzgl. CDL (Chlordioxid) sind berichtet worden. Die Autoren dieses Dokuments haben diesbezüglich keine persönlichen Behandlungserfahrungen bzgl. Long- / Post-COVID und Post-Vakzin-Syndrom.
- Dandelion (*Taraxacum officinale*) soll anti-inflammatorische, antioxidative und, hypolipidemic, antimicrobielle sowie, and antikoagulative Eigenschaften aufweisen. Es wird berichtet, dass es die Spikeproteineliminierung unterstützen kann.¹⁷⁵
- Behandlungserfolge werden berichtet für die Verfahren INUSPHERESE und HELP-Apherese. Hierzu liegen uns bei Veröffentlichung dieses Dokuments keine detaillierten Veröffentlichungen oder Erfahrungsberichte vor.

Bei verschreibungspflichtigen Medikamenten sollte darauf geachtet werden, dass sich die Indikation aus der Krankengeschichte und Symptomatik erschließt und eine entsprechende Kodierung der Symptomatik erfolgt ist.

EXKURS: REHABILITATION

Eine „therapeutische Aktivierung“, wie sie bei anderen Krankheitsbildern oft wünschenswert und förderlich ist und in vielen Rehabilitationsbehandlungen und psychosomatischen Behandlungskonzepten integriert ist, kann beim “Post-Vakzin-Syndrom”, ebenso wie bei “Long-/ Post-COVID”, welche relevante Aspekte von ME/ CFS aufweisen, zu einer signifikanten Verschlechterung und weiteren Chronifizierung führen kann.

Pacing ist daher sowohl bei “Post- und Long-COVID” nach Erkrankung als auch bei

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

“Post-Vakzin-Syndrom” ein relevanter Bestandteil der Therapien, die wir anregen möchten.

Pacing heißt:

- Schonender Umgang mit Ressourcen (körperlich, geistig, emotional)
- stets etwas weniger tun, als es die Kraft erlaubt

Mit Herzfrequenz-Monitoring kann die Herzfrequenz genau beobachtet und ein Gefühl dafür entwickelt werden, wie belastend eine Tätigkeit für den Körper ist.

So lassen sich bei einer körperlichen, kognitiven oder emotionalen Anstrengung **die eigenen Grenzen erkennen, wenn wir die Warnsignale nicht wahrnehmen.**

Besser wäre: Erlernen, die eigenen Warnsignale zu erkennen und zu beachten.

- Finden der optimalen und individuellen Balance zwischen Schonung und Aktivierung
- kontinuierliche Steigern der Aktivität
- stabiles Energielevel finden, in den Alltag zurückkehren

OFFENE FRAGEN UND ASPEKTE, DENEN WIR UNS ZUKÜNFTIG NOCH NÄHER WIDMEN MÖCHTEN

Die folgenden und weitere Fragen werden neben der Evaluation von diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen in spezifischen Arbeitsgruppen weiter diskutiert, um sich Lösungen anzunähern.

- Die nach der Impfung gebildeten Spikeproteine verbleiben nach aktuellen Untersuchungen nicht nur im Gewebe der Impfstelle, sondern können - und sollen laut Hersteller auch¹²¹- in weitere Körperregionen gelangen. Sie wurden beispielsweise noch nach Monaten in den Keimzentren von Lymphknoten gefunden. Es gibt die Annahme, dass sie sich zusätzlich in verschiedenen Organen und in den Kapillaren festsetzen. Die entsprechenden immunhistologischen Nachweise zweier Pathologen werden derzeit von anderen in Frage gestellt.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

- Virusspikeproteine und Impfspikeproteine können offenbar starke immunologische Reaktionen auslösen, die sich gegen eigenes Körpergewebe richten.¹²²
- Auch Ähnlichkeiten zwischen den Spikeproteinen und Körpergeweben können bewirken, dass die Antikörper sich nicht nur gegen das Virus/ die Spikeproteine wenden, sondern auch gegen eigene Zellen.¹²³
- Die genannten Faktoren können Hypersensitivitätsreaktionen bzw. (Auto-) Inflammation auslösen, die allgemein oder auch nur fokal wirksam werden.¹²⁴ Pathologen beschrieben bei nach Impfungen Verstorbenen eine ähnliche kapilläre Endothelitis wie bei an COVID- Erkrankten.¹²⁵ Dies könnte ein wesentlicher Grund für die Vielfältigkeit der Symptome sein.
- Es können jedoch auch Antikörper gegen allgemeine Strukturen/ Gewebe des Körpers gebildet werden, wie gegen Blutplättchen oder Nervengewebe. Dies führt eher zu den schweren Nebenwirkungen wie Thrombosen oder Nervenlähmungen/ Demyelinisierungen.¹²⁶
- Weiterhin können sogenannte funktionelle bzw. agonistische Antikörper gegen GPCR gebildet werden, die verschiedene Funktionen, u.a. auch Herzschlag und Durchblutung, beeinträchtigen können.^{127,128}
- Es gibt Hinweise auf Störungen des angeborenen Immunsystems wie auch des erworbenen. Die Ursachen hierfür sind noch unklar. Unklar ist auch, wie lange die Störungen bestehen bleiben bzw. ob sie heilbar sind.¹²⁹ Es ist bekannt, dass ADE bei Impfstoffen auftreten kann.¹³⁰ Aktuelle Studien zu SARS-CoV-2 weisen darauf hin, dass Antikörper gegen das Spike-Protein ursächlich für ADE sein können.^{131,132}
- Es gibt Hinweise, dass bei Post-COVID wie auch bei Impfnebenwirkungen die T-Zell Aktivität von bereits überwundenen Infektionen wie EBV und Zytomegalie wieder ansteigt.¹³³ Ob dies Ursache oder Begleitphänomen von Symptomen ist, wissen wir noch nicht.

- Weitere Unklarheiten gibt es aufgrund der Zusammensetzung des Lipidmantels/ Lipidnanopartikel, welcher die Impf-mRNA vor „zu schnellem“ Abbau schützt. Wie wirkt sich dies auf die elektrische Ladung der Zelle aus? Können nicht für medizinische Zwecke zugelassene Komponenten Schaden anrichten? Wie werden die Stoffe vom Körper entsorgt?¹³⁴
- Immer wieder wird auch auf eine mitochondriale Dysfunktion mit entsprechender Störung des Energiestoffwechsels hingewiesen, die auch für das „Fatigue-Syndrom“ mit verantwortlich gemacht wird.¹³⁵
- Ein weiteres großes Problemfeld bietet das durch die Impfung ausgelöste (oder vorbestehende und durch die Impfung aggravierte) Mastzellaktivierungssyndrom (MCAS). Da Mastzellen überall im Körper vorhanden sind, können dadurch vielfältige allergische und pseudoallergische Reaktionen ausgelöst werden. Eigentlich unterstützen sie die Immunabwehr durch Bildung von Entzündungsmediatoren, Zytokinen, Heparin und Histamin. Beim MACS können durch überschießende Aktivierung u.a. Dysautonomie einschließlich POTS, neurologische Symptome einschließlich Small-Fiber-neuropathie, Dyspnoe, rez. pseudoallergische und allergische Reaktionen, Herzrasen, Blutdruckregulationsstörungen, Herzrhythmusstörungen, Magen-Darm-Beschwerden, Übelkeit, Hautrötung (Flush), Nesselsucht und andere Symptome auftreten. Besonders stark können die Symptome werden, wenn, wie bei der Histamin-Intoleranz, der Abbau von Histamin zusätzlich gestört ist.¹³⁶ Auch verfolgen einige Arbeitsgruppen die These, dass die Mastzellmediatoren maßgeblich bei der Induktion der Bildung von Autoantikörpern beteiligt sind. Auch eine Beteiligung des Komplementsystems wird vermutet.^{137,138}
- Es gibt nur eine ausgewiesene universitäre Anlaufstelle für Post-Vakzin-Patient*innen, die „Post-Vac-Ambulanz“ der Universitätsmedizin Marburg. Dort befinden sich derzeit nach Aussage der Abteilung mehrere Tausend Betroffene auf der Warteliste. Die Wartezeit für einen Ersttermin beträgt nach eigenen Erfahrungen aktuell ca. 6-12 Monate.
Kinder und Jugendliche werden dort nicht untersucht und nicht behandelt. Eine ausgewiesene Anlaufstelle für Kinder- und Jugendliche, die oft schwer von diesem

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

Es sollte nun darum gehen, die Arbeit auf eine breitere wissenschaftliche und erfahrungsheilkundliche Basis zu stellen, die letztlich auf allen drei Säulen der Evidenz basieren wird.

Krankheitsbild betroffen sind und die häufig weder an Alltags- noch Freizeitaktivitäten teilhaben können, gibt es aktuell noch nicht. Die Nachfrage nach einem Termin übersteigt deutlich die Möglichkeiten der zeitnahen Patientenversorgung.

- Die wenigen Forschungseinrichtungen für Long- und Post-COVID konzentrieren sich auf einige pathogenetische Zusammenhänge, meist ausschließlich nach Erkrankung an COVID-19.
- Die wenigsten Long- und Post-COVID-Ambulanzen sind offen für Patient*innen mit Post-Vakzin-Syndrom und die wenigsten erkennen die Erkrankung als somatisch und behandelbar an.
- Es sind bisher keine Diagnostik- und Therapiekonzepte entwickelt / veröffentlicht. Von offizieller Seite ist dies auch nicht geplant. Unabhängig davon haben Betroffene und einige niedergelassene Ärztinnen und Ärzten ein Gerüst von Fragestellungen und Therapieansätzen entwickelt.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

QUELLEN (im Text aufgeführt)

1. https://www.labor-muenchen-zentrum.de/fileadmin/user_upload/Allergie/Allergie-BAT_Impfstoffkomponenten.pdf (Anmerkung: mittlerweile gelöscht vom Anbieter)
2. **Bian S, Li L, Wang Z, Cui L, Xu Y, Guan K, Zhao B. Allergic Reactions After the Administration of COVID-19 Vaccines. Front Public Health. 2022 May 17;10:878081. doi: 10.3389/fpubh.2022.878081. PMID: 35655467; PMCID: PMC9152252.**
3. **Raithel, Waldkrankenhaus Erlangen 2021: Coronaimpfung für Allergikerinnen und Allergiker? Impfung gegenüber SARS-Cov-2 Infektion**
4. **Klimek L, Eckrich J, Hagemann J, Casper I, Huppertz J. Allergische Reaktionen auf COVID-19-Impfstoffe – Evidenz und praxisorientiertes Vorgehen [Allergic reactions to COVID-19 vaccines: evidence and practice-oriented approach]. Internist (Berl). 2021 Mar;62(3):326-332. German. doi: 10.1007/s00108-021-00959-5. Epub 2021 Feb 13. PMID: 33580823; PMCID: PMC7881317.**
5. **Cadegiani FA. Catecholamines are the key trigger of mRNA SARS-CoV-2 and mRNA COVID-19 vaccine-induced myocarditis and sudden deaths: a compelling hypothesis supported by epidemiological, anatomopathological, molecular and physiological findings. medRxiv 2022**
- 5a **Kounis, Nicholas G.. "Kounis syndrome: an update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis and therapeutic management" Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), vol. 54, no. 10, 2016, pp. 1545-1559. <https://doi.org/10.1515/cclm-2016-0010>**
6. **Schauer J, Buddhe S, Gulhane A et al. Persistent cardiac MRI findings in a cohort of adolescents with post COVID-19 mRNA vaccine myopericarditis. J Pediatr 2022.**
7. **Verma AK, Lavine KJ, Lin CY. Myocarditis after COVID-19 mRNA vaccination. N Engl J Med 2022; 385:1332-34.**

7a. Circulating Spike Protein Detected in Post-COVID-19 mRNA Vaccine Myocarditis

Lael M. Yonker, Zoe Swank, Yannic C. Bartsch, Madeleine D. Burns, Abigail Kane, Brittany P. Boribong, Jameson P. Davis, Maggie Loiselle, Tanya Novak, Yasmeen Senussi, Chi-An Cheng, Eleanor Burgess, Andrea G. Edlow, Janet Chou, Audrey Dionne, Duraisamy Balaguru, Manuella Lahoud-Rahme, Moshe Arditi, Boris Julg, Adrienne G. Randolph, Galit Alter, Alessio Fasano and David R. Walt 2023 <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.061025> Circulation. 2023;0

8. Bkaily G, El-Bizri N, Bui M et al. **Modulation of intracellular Ca²⁺ via L-type calcium channels in heart cells by the autoantibody directed against the second extracellular loop of the α 1-adrenoceptors.** Can J Physiol Pharmacol (2003) 81, 234–246
9. Bimmler et al. **Agonistic Autoantibodies, a Risk Factor in Patients with Type 2 Diabetes** archive euromedica, 2019, vol. 9, num. 1, 98–102,, DOI 10.35630/2199-885X/2019/9/1/98
10. Buchhorn R, Meyer C, Schulze-Forster K, Junker J, Heidecke H. **Autoantibody Release in Children after Corona Virus mRNA Vaccination: A Risk Factor of Multisystem Inflammatory Syndrome?** Vaccines (Basel). 2021 Nov 18;9(11):1353. doi: 10.3390/vaccines 9111353. PMID: 34835284; PMCID: PMC8618727.
11. Dotan A, Muller S, Kanduc D, David P, Halpert G, Shoenfeld Y. **The SARS-CoV-2 as an instrumental trigger of autoimmunity.** Autoimmun Rev. 2021 Apr;20(4):102792. doi: 10.1016/j.autrev.2021.102792. Epub 2021 Feb 19. PMID: 33610751; PMCID: PMC7892316.
12. Dragun D, Müller DM, Bräsen JH et al. **Angiotensin II type 1-receptor activating antibodies in renal-allograft rejection.** N Engl J Med (2005) 352, 558–569
13. Liu Y., Sawalha A.H., Qianjin Lu Q. **COVID-19 and autoimmune diseases.** Curr Opin Rheumatol. 2021

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

14. Park JW, Yu SN, Chang SH, Ahn YH, Jeon MH. **Multisystem Inflammatory Syndrome in an Adult after COVID-19 Vaccination: a Case Report and Literature Review.** J Korean Med Sci. 2021 Nov 22;36(45):e312. doi: 10.3346/jkms.2021.36.e312. PMID: 34811978; PMCID: PMC8608920.
15. Poussaint TY, LaRovere KL, Newburger JW, Chou J, Nigrovic LE, Novak T, Randolph AG. **Multisystem Inflammatory-like Syndrome in a Child Following COVID-19 mRNA Vaccination.** Vaccines (Basel). 2021 Dec 30;10(1):43. doi: 10.3390/vaccines10010043. PMID: 35062704; PMCID: PMC8781649.
16. Rosenbaum DM, Rasmussen SGF et al. **The structure and function of G-protein-coupled receptors.** Nature (2009) 459, 356–363
17. Wallukat G, Hohberger B, Wenzel K, Fürst J, Schulze-Rothe S, Wallukat A, Hönicke AS, Müller J. **Functional autoantibodies against G-protein coupled receptors in patients with persistent Long-COVID-19 symptoms.** J Transl Autoimmun. 2021;4:100100. doi: 10.1016/j.jtauto.2021.100100. Epub 2021 Apr 16. PMID: 33880442; PMCID: PMC8049853.
18. Wang, E.Y., Mao, T., Klein, J. et al. **Diverse functional autoantibodies in patients with COVID-19.** Nature **595**, 283–288 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03631-y>
19. Wenzel K, Haase H, Wallukat G, Derer W, Bartel S, Homuth V, Herse F, Hubner N, Schulz H, Janczikowski M, Lindschau C, Schroeder C, Verlohren S, Morano I, Müller DN, Luft FC, Dietz R, Dechend R, Karczewski P. **Potential Relevance of α 1-Adrenergic Receptor autoantibodies in refractory hypertension.** PLoS One 3, e3742 (2008)DOI: 10.1371
20. Yazdanpanah N, Rezaei N. **Autoimmune complications of COVID-19.** J Med Virol. 2022; 94:54-62. <https://doi.org/10.1002/jmv.27292>
21. Yousaf AR, Cortese MM, Taylor AW, Broder KR, Oster ME, Wong JM, Guh AY, McCormick DW, Kamidani S, Schlaudecker EP, Edwards KM, Creech CB, Staat MA, Belay ED, Marquez P, Su JR, Salzman MB, Thompson D, Campbell AP; MIS-C

- Investigation Authorship Group. **Reported cases of multisystem inflammatory syndrome in children aged 12-20 years in the USA who received a COVID-19 vaccine, December, 2020, through August, 2021: a surveillance investigation.** *Lancet Child Adolesc Health.* 2022 May;6(5):303-312. doi: 10.1016/S2352-4642(22)00028-1. Epub 2022 Feb 23. PMID: 35216660; PMCID: PMC8864018.
22. Camacho-Domínguez L, Rodríguez Y, Polo F, Restrepo Gutierrez JC, Zapata E, Rojas M, Anaya JM. **COVID-19 vaccine and autoimmunity. A new case of autoimmune hepatitis and review of the literature.** *J Transl Autoimmun.* 2022;5:100140. doi: 10.1016/j.jtauto.2022.100140. Epub 2022 Jan 4. PMID: 35013724; PMCID: PMC8730708.
23. Ackermann, M., Verleden, S. E., Kuehnel, M., Haverich, A., Welte, T., Laenger, F., et al. (2020). **Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19.** *N. Engl. J. Med.* 383, 120–128. doi:10.1056/NEJMoa2015432
24. Angeli, F, Reboldi, Gianpaoloc; Verdecchia, Paolod **SARS-CoV-2 infection and ACE2 inhibition, Journal of Hypertension: August 2021 - Volume 39 - Issue 8 - p 1555-1558** doi:10.1097/HJH.0000000000002859
25. Angeli F, Spanevello A, Reboldi G, Visca D, Verdecchia P. **SARS-CoV-2 vaccines: Lights and shadows.** *Eur J Intern Med.* 2021 Jun;88:1-8. doi: 10.1016/j.ejim.2021.04.019. Epub 2021 Apr 30. PMID: 33966930; PMCID: PMC8084611.
26. Angeli F, Reboldi G, Trapasso M, Verdecchia P. **Ipertensione dopo vaccinazione anti-COVID-19 [Hypertension after COVID-19 vaccination].** *G Ital Cardiol (Rome).* 2022 Jan;23(1):10-14. Italian. doi: 10.1714/3715.37055. PMID: 34985455.
27. Albini, A., Calabrone, L., Carlini, V., Benedetto, N., Lombardo, M., Bruno, A., et al. (2021). **Preliminary Evidence for IL-10-Induced ACE2 mRNA Expression in Lung-Derived and Endothelial Cells: Implications for SARS-Cov-2 ARDS Pathogenesis.** *Front. Immunol.* 12, 718136. doi:10.3389/fimmu.2021.718136

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

28. Ali M, Spinler S (2021) **COVID-19 and thrombosis: from bench to bedside.** Trends in Cardiovascular Medicine
29. Walls, A. C., Park, Y. J., Tortorici, M. A., Wall, A., McGuire, A. T., and Veesler, D. (2020). **Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein.** Cell 181, 281–e6. e286. doi:10.1016/j.cell.2020.02.058
30. Nuovo, G. J., Magro, C., Shaffer, T., Awad, H., Suster, D., Mikhail, S., et al. (2021). **Endothelial Cell Damage Is the central Part of COVID-19 and a Mouse Model Induced by Injection of the S1 Subunit of the Spike Protein.** Ann. Diagn. Pathol. 51, 151682. doi:10.1016/j.anndiagpath.2020.151682
31. Raghavan, S., Kenchappa, D. B., and Leo, M. D. (2021). **SARS-CoV-2 Spike Protein Induces Degradation of Junctional Proteins that Maintain Endothelial Barrier Integrity.** Front. Cardiovasc. Med. 8, 687783. doi:10.3389/fcvm.2021.687783
32. Jou E, Zhou AK, Ho JSY, Thahir A. **Perioperative use of intra-articular steroids during the COVID-19 pandemic.** Eur J Orthop Surg Traumatol. 2021 Sep 1:1–11. doi: 10.1007/s00590-021-03105-x. Epub ahead of print. PMID: 34468841; PMCID: PMC8408365.
33. Stavnezer J, Guikema JE, Schrader CE. **Mechanism and regulation of class switch recombination.** Annu Rev Immunol. 2008;26:261–92. doi: 10.1146/annurev.immunol.26.021607.090248. PMID: 18370922; PMCID: PMC2707252.
34. Takhar P, Corrigan CJ, Smurthwaite L, O'Connor BJ, Durham SR, Lee TH, Gould HJ. **Class switch recombination to IgE in the bronchial mucosa of atopic and nonatopic patients with asthma.** J Allergy Clin Immunol. 2007 Jan;119(1):213–8. doi: 10.1016/j.jaci.2006.09.045. PMID: 17208604.
35. Afrin L.B., Weinstock L.B., Molderings G.J. **COVID-19 hyperinflammation and post-COVID-19 illness may be rooted in mast cell activation syndrome.** Int J Infect Dis. 2020;100:327–332.

36. Akin C, Valent P, Metcalfe DD. **Mast cell activation syndrome: Proposed diagnostic criteria.** *J Allergy Clin Immunol.* 2010 Dec;126(6):1099-104.e4. doi: 10.1016/j.jaci.2010.08.035. Epub 2010 Oct 28.
37. Conti, P., Caraffa, A., Tetè, G., Gallenga, C. E., Ross, R., Kritas, S. K., et al. (2020). **Mast Cells Activated by SARS-CoV-2 Release Histamine Which Increases IL-1 Levels Causing Cytokine Storm and Inflammatory Reaction in COVID-19.** *J. Biol. Regul. Homeost Agents* 34, 1629–1632. doi:10.23812/20-2EDIT
38. Elieh Ali Komi D, Shafaghat F, Kovanen PT, Meri S. **Mast cells and complement system: Ancient interactions between components of innate immunity.** *Allergy.* 2020 Nov;75(11):2818-2828. doi: 10.1111/all.14413. Epub 2020 Jun 15. PMID: 32446274.
39. Erdei A, Andrásfalvy M, Péterfy H, Tóth G, Pecht I. **Regulation of mast cell activation by complement-derived peptides.** *Immunol Lett.* 2004 Mar 29;92(1-2):39-42. doi: 10.1016/j.imlet.2003.11.019. PMID: 15081525.
40. Filcek M “Discovery of the Mechanism of COVID19, SIRS and SEPSIS, Defense and Treatment. Mast cells and Histamine Storm an Overlooked Aspects in COVID19 and in Ventilated Patients Potential Role of Antihistamine.” *MAR Pulmonology* 3.5
41. Dr. med. Ludwig Manfred Jacob 2022: **Wirksame Maßnahmen gegen Long COVID 1. Auflage,** ISBN 978-3-9823879-3-2 Nutricamedia Verlag
42. Theoharides T.C, Conti P. **COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome, or is it mast cell activation syndrome?** *J Biol Regul Homeost Agents.* 2020
43. Weinstock LB, Brook JB, Walters AS, Goris A, Afrin LB, Molderings GJ. **Mast cell activation symptoms are prevalent in Long-COVID.** *Int J Infect Dis.* 2021 Nov;112:217-226. doi: 10.1016/j.ijid.2021.09.043. Epub 2021 Sep 23. PMID: 34563706; PMCID: PMC8459548.
44. Chen T, Song J, Liu H et al. **Positive Epstein-Barr virus detection in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients.** *Scientific Reports* 2021; 11:10902.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

45. Desai HD, Sharma K, Shah A, Patoliya J, Patil A, Hooshanginezhad Z, Grabbe S, Goldust M. **Can SARS-CoV-2 vaccine increase the risk of reactivation of Varicella zoster? A systematic review.** J Cosmet Dermatol. 2021 Nov;20(11):3350-3361. doi: 10.1111/jocd.14521. PMID: 34719084; PMCID: PMC8597588.
46. Gold JE, Okyay R, Licht WE et al. **Investigation of Long COVID prevalence and its relationship to Epstein-Barr Virus reactivation.** Pathogens 2021; 10:763.
47. Le Balch P, Pinceaux K, Pronier C et al. **Herpes simplex virus and cytomegalovirus reactivations among severe COVID-19 patients.** Crit Care 2020; 24:530.
48. van Dam CS, Lede I, Schaar J, Al-Dulaimy M, Rösken R, Smits M. **Herpes zoster after COVID vaccination.** Int J Infect Dis. 2021 Oct;111:169-171. doi: 10.1016/j.ijid.2021.08.048. Epub 2021 Aug 21. PMID: 34428545; PMCID: PMC8379763.
49. You IC, Ahn M, Cho NC. **A Case Report of Herpes Zoster Ophthalmicus and Meningitis After COVID-19 Vaccination.** J Korean Med Sci. 2022 May 23;37(20):e165. doi: 10.3346/jkms.2022.37.e165. PMID: 35607743; PMCID: PMC9127426.
50. Dr. med. Dieter Pöhlau, Prof. Dr. med. Martin Raithe, PD Dr. rer. nat. Britta Haenisch, Dipl.-Phys. Sabrina Harzer, Prof. Dr. med. Gerhard J. Molderings 2015: **Neurologische und psychiatrische Symptome der systemischen MCAD.** <https://www.springermedizin.de/de/neurotransmitter/9316054>
51. <https://www.der-arzneimittelbrief.de/nachrichten/neue-informationen-zur-myokarditis-nach-impfung-mit-mrna-basierten-impfstoffen-gegen-sars-cov-2/>
52. <https://pathologie-konferenz.de/>
53. Freisleben E: **Untersuchung der D-Dimere ca. 6 Wochen nach der Erstimpfung an 43 Patienten von Dr Freisleben, gleichlautende Befunde von Kollegen.**
54. Freisleben E: **Untersuchung des Immunstatus an 80 Patienten mit Impfnebenwirkungen oder Long- Covid**

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

55. Visvabharathy L, Hanson B, Orban Z, Lim PH, Palacio NM, Jain R, Clark JR, Graham EL, Liotta EM, Penalzoza-MacMaster P, Koralknik IJ. **Neuro-COVID long-haulers exhibit broad dysfunction in T cell memory generation and responses to vaccination.** medRxiv [Preprint]. 2021 Oct 29:2021.08.08.21261763. doi: 10.1101/2021.08.08.21261763. PMID: 34401886; PMCID: PMC8366804./
56. von Baehr V (2016): **Mastzellaktivierungssyndrom - Differentialdiagnostik zur Histaminintoleranz**
57. Molderings GJ, Homann J, Brettner S, Raithel M, Frieling T. **Systemische Mastzellaktivierungserkrankung: Ein praxisorientierter Leitfaden zu Diagnostik und Therapie [Mast cell activation disease: a concise practical guide for diagnostic workup and therapeutic options].** Dtsch Med Wochenschr. 2014 Jul;139(30):1523-34; quiz 1535-8. German. doi: 10.1055/s-0034-1370055. Epub 2014 May 6. PMID: 24801454.
58. Arthur JM, Forrest JC, Boehme KW et al. **Development of ACE2 autoantibodies after SARS-CoV-2 infection.** PloS ONE 2021; 16:e0257016.
59. Cabral-Marques O, Halpert G, Schimke LF et al. **Autoantibodies targeting GPCRs and RAS-related molecules associated with COVID-19 severity.** Nature Communications 2022; 13:1220.
60. Dhawan R, Gopalan D, Howard L et al. (2021) **Beyond the clot: perfusion imaging of the pulmonary vasculature after COVID-19.** The Lancet. Respiratory Medicine 9:107-116. PMID: 33217366
61. Dianne M. Perez, **α 1- Adrenergic Receptors in Neurotransmission Synaptic Plasticity, and Cognition,** Frontiers in Pharmacology 2020 .
62. Huber 2013: **Die Rolle FcepsilonR1-interagierender Proteine für die Allergen/Antigenvermittelte Aktivierung von Mastzellen**
63. Jahns R, Boivin V, Hein L et al. **Direct evidence for a β 1-adrenergic receptor-directed autoimmune attack as a cause of idiopathic dilated cardiomyopathy.** J Clin Invest (2004) 113, 1419–1429

64. Karczewski P, Haase H, Hempel P et al. **Agonistic antibody to the α 1-adrenergic receptor mobilizes intracellular calcium and induces phosphorylation of a cardiac 15-kDa protein.** Mol Cell Biochem (2010) 333, 233–242
65. Karczewski P et al. **Autoantibodies to the α 1-adrenergic receptor and the β 2-adrenergic receptor in Alzheimer's and vascular dementia.** Scandinavian Journal of Immunology 2011
66. P Karczewski, A Pohlmann, B Wagenhaus, N Wisbrun, P Hempel, B Lemke, R Kunze, T Niendorf, M Bimmler: **Antibodies to the alpha1-adrenergic receptor cause vascular impairments in rat brain as demonstrated by magnetic resonance angiography.** PLoS One 7, e41602 (2012) DOI: 10.1371/journal.pone.0041602 Dementia and autoantibodies 2088 © 1996-2018
67. Karczewski P et al. **Role of alpha1-adrenergic receptor antibodies in Alzheimer's diseases.** Frontiers In Bioscience, Landmark, 23, 2082-2089, June 1, 2018, DOI No:102741/4691 PubMed No1
68. Klein-Weigel PF, Bimmler M, Hempel P et al. **G-protein coupled receptor autoantibodies in thromboangiitis. A obliterans (Buerger's disease) and their removal by immunoadsorption.** Vasa (2014) 43, 347–352
69. Patel A and Hernandez AF. **Targeting anti-beta-1-adrenergic receptor antibodies for dilated cardiomyopathy Priyesh.** European Journal of Heart Failure (2013) 15, 724–729 doi:10.1093/eurjhf/hft065
70. Wang EY, Mao T, Klein J et al. **Diverse functional autoantibodies in patients with COVID-19.** Nature 2021; 595:283-88.
71. Zuo Y, Estes SK, Ali RA et al. **Prothrombotic autoantibodies in the serum from patients hospitalized with COVID-19.** Sci Translation Med 2020.
72. <https://www.trillium.de/zeitschriften/trillium-diagnostik/ausgaben-2018/td-heft-22018/> labormedizin/qualitaetssicherung-fuer-den-therapeutischen-einsatz-

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

**von-extrazellulaeren- vesikeln-forschungsgebiet-mit-grossem-zukunftspotenzial/
funktionelle-autoantikoerper- neue-spieler-im-orchester-der-
autoimmunitaet.html**

73. <https://www.trillium.de/zeitschriften/trillium-immunologie/archiv/heft-1/2021-signalwege/die-g-protein-gekoppelte-signaltransduktion-im-immunsystem.html>

74. **FLCCC: I-RECOVER Post-Vaccine Treatment Protocol ·Version 11 / 2022**

75. Fung J, Moore J. **The complete guide to fasting.** Victory Belt Publishing; 2016.

76. deCabo R, Mattson MP. **Effects of intermittent fasting on health, aging, and disease.** N Engl J Med 2019; 381:2541-51.

77. Hannan A, Rahman A, Rahman S et al. **Intermittent fasting, a possible priming tool for host defense against SARS-CoV-2 infection: Crosstalk among calorie restriction, autophagy and immune response.** Immunology Letters 2020; 226:38-45.

78. Zhao Y, Jia M, Chen W et al. **The neuroprotective effects of intermittent fasting on brain aging and neurodegenerative diseases via regulating mitochondrial function.** Free Radical Biology & Medicine 2022; 182:206-18.

79. Cardinali, D.P., Brown, G.M. and Pandi-Perumal, S.R. 2021. **An urgent proposal for the immediate use of melatonin as an adjuvant to anti- SARS-CoV-2 vaccination.** Melatonin Research. 4, 1 (Jan. 2021), 206-212. DOI:<https://doi.org/https://doi.org/10.32794/mr11250091>.

80. Hasan ZT, Atrakji DMQYMAA, Mehuaiden DAK. **The Effect of Melatonin on Thrombosis, Sepsis and Mortality Rate in COVID-19 Patients.** Int J Infect Dis. 2022 Jan;114:79-84. doi: 10.1016/j.ijid.2021.10.012. Epub 2021 Oct 12. PMID: 34653660; PMCID: PMC8506572.

81. Lissoni P, Rovelli F, Messina G, Monzon A, Colciago M, Valentini A, Di Fede G, Cardinali DP (2021) **A preliminar study of a neuroimmune regimen with low-dose**

angiotensin 1-7 plus melatonin to improve the safety of covid 19 vaccine. Clin Res Trials, 2021 doi: 10.15761/CRT.1000343

82. Mehrzadi S, Karimi MY, Fatemi A, Reiter RJ, Hosseinzadeh A. **SARS-CoV-2 and other coronaviruses negatively influence mitochondrial quality control: beneficial effects of melatonin.** Pharmacol Ther. 2021 Aug;224:107825. doi: 10.1016/j.pharmthera.2021.107825. Epub 2021 Mar 1. PMID: 33662449; PMCID: PMC7919585.
83. Molina-Carballo A, Palacios-Lopez R, Jerez-Calero A et al. **Protective effect of melatonin administration against SARS-CoV-2 infection: A systematic review.** Current Issues in Molecular Biology 2022; 44:31-45.
84. Ramos E, López-Muñoz F, Gil-Martín E, Egea J, Álvarez-Merz I, Painuli S, Semwal P, Martins N, Hernández-Guijo JM, Romero A. **The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Key Emphasis on Melatonin Safety and Therapeutic Efficacy. Antioxidants (Basel).** 2021 Jul 20;10(7):1152. doi: 10.3390/antiox10071152. PMID: 34356384; PMCID: PMC8301107.
85. Tan, D.-X. and Reiter, R.J. 2021. **Melatonin reduces the mortality of severely-infected COVID-19 patients.** Melatonin Research. 4, 4 (Dec. 2021), 613-616. DOI:<https://doi.org/https://doi.org/10.32794/mr112500115>.
86. Alzaabi MM, Hamdy R, Ashmawy NS, Hamoda AM, Alkhayat F, Khademi NN, Al Joud SMA, El-Keblawy AA, Soliman SSM. **Flavonoids are promising safe therapy against COVID-19.** Phytochem Rev. 2022;21(1):291-312. doi: 10.1007/s11101-021-09759-z. Epub 2021 May 22. PMID: 34054380; PMCID: PMC8139868.
87. Derosa G, Maffioli P, D'Angelo A, Di Pierro F (2021) **A role for quercetin in coronavirus disease 2019 (COVID-19).** Phytotherapy Research 35:1230-1236. PMID: 33034398
88. Eldanasory, O. A., Eljaaly, K., Memish, Z. A., and Al-Tawfiq, J. A. (2020). **Histamine Release Theory and Roles of Antihistamine in the Treatment of Cytokines Storm of COVID-19.** Trav. Med Infect Dis 37, 1018742020. doi:10.1016/j.tmaid.2020.101874

89. Ennis, M., and Tiligada, K. (2021). **Histamine Receptors and COVID-19**. *Inflamm. Res.* 70 (1), 67–75. doi:10.1007/s00011-020-01422-1
90. Freedberg D.E., Conigliaro J., Wang T.C., Tracey K.J., Callahan M.V., Abrams J.A. **Famotidine use is associated with improved clinical outcomes in hospitalized COVID-19 patients: a propensity score matched retrospective cohort study**. *Gastroenterology*. 2020;159:1129–1131. doi: 10.1053/j.gastro.2020.05.053. PMID: 32446698
91. Hogan R.B., II, Hogan R.B., III, Cannon T., Rappai M., Studdard S., Paul D., et al. **Dual-histamine receptor blockade with cetirizine - famotidine reduces pulmonary symptoms in COVID-19 patients**. *Pulm Pharm Ther.* 2020;63 doi: 10.1016/j.pupt.2020.101942. ISSN 1094-5539 PMID: 32871242; PMCID: PMC7455799.
92. FLCCC: I-RECOVER Management-Protokoll für das „Long Haul COVID-19 Syndrom“ (LHCS) <https://covid19criticalcare.com/covid-19-protocols/i-recover-protocol/>
93. Kazama I. **Stabilizing mast cells by commonly used drugs: a novel therapeutic target to relieve post-COVID syndrome?** *Drug Discov Ther.* 2020;14(5):259–261.
94. Kempuraj D., Selvakumar G.P., Ahmed M.E., Raikwar S.P., Thangavel R., Khan A., et al. **COVID-19, mast cells, cytokine storm, psychological stress, and neuroinflammation**. *Neuroscientist*. 2020;26(5-6):402–414.
95. Malone RW, Tisdall P, Fremont-Smith P, Liu Y, Huang XP, White KM, Miorin L, Moreno E, Alon A, Delaforge E, Hennecker CD, Wang G, Pottel J, Blair RV, Roy CJ, Smith N, Hall JM, Tomera KM, Shapiro G, Mittermaier A, Kruse AC, García-Sastre A, Roth BL, Glasspool-Malone J, Ricke DO. **COVID-19: Famotidine, Histamine, Mast Cells, and Mechanisms**. *Front Pharmacol.* 2021 Mar 23;12:633680. doi: 10.3389/fphar.2021.633680. PMID: 33833683; PMCID: PMC8021898.
96. Molderings GJ, Haenisch B, Brettner S, Homann J, Menzen M, Dumoulin FL, Panse J, Butterfield J, Afrin LB. **Pharmacological treatment options for mast cell activation**

disease. Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol. 2016 Jul;389(7):671-94. doi: 10.1007/s00210-016-1247-1. Epub 2016 Apr 30. PMID: 27132234; PMCID: PMC4903110.

97. Raithel 2017: **Mastzellaktivierungssyndrom (MCAS):Klinik, Diagnosestellung & therapeutische Möglichkeiten** [https:// www.dbu-online.de/fileadmin/user_upload/Vortraege/JT_2017/5_Raithel_MCAS.pdf](https://www.dbu-online.de/fileadmin/user_upload/Vortraege/JT_2017/5_Raithel_MCAS.pdf)

98. Theoharides TC. **COVID-19, pulmonary mast cells, cytokine storms, and beneficial actions of luteolin.** Biofactors 2020; 46:306-8.

99. Theoharides TC, Cholevas C, Polyzoidis K, Politis A. **Long-COVID syndrome-associated brain fog and chemofog: Luteolin to the rescue.** Biofactors. 2021

100. Dandel: **Immunoabsorption Therapy in Heart Transplant Candidates with Idiopathic Dilated Cardiomyopathy and Evidence of Beta-1 Adrenoceptor Autoantibodies.** Clin Res Cardiol 99, Suppl 1 (2010)

101. Doesch AO, Mueller S, Konstandin M et al. **Effects of protein A immunoabsorption in patients with chronic dilated cardiomyopathy.** J Clin Apher (2010) 25, 315-322

102. Hempel et al. **Immunoabsorption of Agonistic Autoantibodies Against α 1-Adrenergic Receptors in Patients with Mild to Moderate Dementia** Therapeutic Apheresis and Dialysis 2016

103. Hohberger B, Harrer T, Mardin C, Kruse F, Hoffmanns J, Rogge L, Heltmann F, Moritz M, Szewczykowski C, Schottenhamml J, Kräter M, Bergua A, Zenkel M, Gießel A, Schlötzer-Schrehardt U, Lämmer R, Herrmann M, Haberland A, Göttel P, Müller J and Wallukat G (2021) **Case Report: Neutralization of Autoantibodies Targeting G-Protein-Coupled Receptors Improves Capillary Impairment and Fatigue Symptoms After COVID-19 Infection.** Front. Med. 8:754667. doi: 10.3389/fmed.2021.754667

104. Scheibenbogen C, Loebel M, Freitag H, Krueger A, Bauer S, Antelmann M, Doehner W, Scherbakov N, Heidecke H, Reinke P, Volk HD, Grabowski P. **Immunoabsorption to remove β 2 adrenergic receptor antibodies in Chronic Fatigue Syndrome CFS/ME.**

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

PLoS One. 2018 Mar 15;13(3):e0193672. doi: 10.1371/journal.pone.0193672. PMID: 29543914; PMCID: PMC5854315.

105.Wallukat G, Reinke P, Dörfell WV et al. **Removal of autoantibodies in dilated cardiomyopathy by immunoadsorption.** Int J Cardiol (1996) 54, 191–195

106.Liao LR, Huang M, Lam FM et al. **Effects of whole-body vibration therapy on body functions and structures, activity, and participation poststroke: A systematic review.** Physical Therapy 2014; 94:1232.

107.Jamme M, Mazeraud A. **Plasmapheresis efficiency in Coronavirus disease 2019: More related to what you add and not what you take away?** Crit Care Med 2021.

108.Patidar GK, Land KJ, Vrielink H et al. **Understanding the role of therapeutic plasma exchange in COVID-19: preliminary guidance and practices.** Vox Sanguinis 2021.

109.Hashemian SM, Shafigh N, Afzal G et al. **Plasmapheresis reduces cytokine and immune cell levels in COVID-19 patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS).** Pulmonary 2021; 27:486- 92.

110.Balagholi S, Dabbaghi R, Eshghi P et al. **Potential of therapeutic plasmapheresis in treatment of COVID-19 patients: immunopathogenesis and coagulopathy.** Transfusion and Apheresis Science 2020; 59:102993.

111. Keith P, Day M, Perkins L et al. **A novel treatment approach to the novel coronavirus: an argument for the use of therapeutic plasma exchange for fulminant COVID-19.** Crit Care 2020; 24:128.

112.Morath C, Weigand MA, Zeier M et al. **Plasma exchange in critically ill COVID-19 patients.** Crit Care 2020; 24:481.

113.Fernandez J, Gratacos-Gines J, Olivas P et al. **Plasma exchange: An effective rescue therapy in critically ill patients with Coronavirus Disease 2019 infection.** Crit Care Med 2020.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

114. Gucyetmez B, Atalan HK, Sertdemir I et al. **Therapeutic plasma exchange in patients with COVID- 19 pneumonia in intensive care unit: a retrospective study.** Crit Care 2020; 24:492.
115. Kiproff DD, Herskowitz A, Kim D et al. **Case report. Therapeutic and immunomodulatory effects of plasmapheresis in long-haul COVID.** F1000Research 2022; 10:1189.
116. Jacob A, Wu R, Zhou M et al. **Mechanism of the anti-inflammatory effect of Curcumin: PPAR- gamma activation.** PPAR Research 2007; 2007:89369.
117. Griffith RS, Wlasko DE, Myrmel KH et al. **Success of L-Lysine therapy in frequently recurrent Herpes simplex infection. Treatment and prophylaxis.** Dermatologica 1987; 175:183-90.
118. Griffith RS, Norins AL, Kagan C. **A multicentered study of Lysine therapy in Herpes simplex infection.** Dermatologica 1978; 156:257-67.
119. Toljan K, Vrooman B. **Low-dose naltrexone (LDN) - Review of therapeutic utilization.** Med Sci 2018; 6:82.
120. Younger J, Parkitny L, McLain D. **The use of low-dose naltrexone (LDN) as a novel anti- inflammatory treatment for chronic pain.** Clin Rheumatol 2014; 33:451-59.
- 120a. Choubey A, Dehury B, Kumar S, Medhi B, Mondal P. **Naltrexone a potential therapeutic candidate for COVID-19.** J Biomol Struct Dyn. 2022 Feb;40(3):963-970. doi: 10.1080/07391102.2020.1820379. Epub 2020 Sep 15. PMID: 32930058; PMCID: PMC7544934.
- 120b. McLaughlin PJ, McHugh DP, Magister MJ, Zagon IS. **Endogenous opioid inhibition of proliferation of T and B cell subpopulations in response to immunization for experimental autoimmune encephalomyelitis.** BMC Immunol. 2015 Apr 24;16:24. doi: 10.1186/s12865-015-0093-0. PMID: 25906771; PMCID: PMC4407783.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

- 120c. Hammer LA, Waldner H, Zagon IS, McLaughlin PJ. **Opioid growth factor and low-dose naltrexone impair central nervous system infiltration by CD4 + T lymphocytes in established experimental autoimmune encephalomyelitis, a model of multiple sclerosis.** *Exp Biol Med (Maywood)*. 2016 Jan;241(1):71-8. doi: 10.1177/1535370215596384. Epub 2015 Jul 22. PMID: 26202376; PMCID: PMC4935426.
- 120d. O'Kelly B, Vidal L, McHugh T, Woo J, Avramovic G, Lambert JS. **Safety and efficacy of low dose naltrexone in a long covid cohort; an interventional pre-post study.** *Brain Behav Immun Health*. 2022 Oct;24:100485. doi: 10.1016/j.bbih.2022.100485. Epub 2022 Jul 3. PMID: 35814187; PMCID: PMC9250701.
- 120e. Bolton MJ, Chapman BP, Van Marwijk H. **Low-dose naltrexone as a treatment for chronic fatigue syndrome.** *BMJ Case Rep*. 2020 Jan 6;13(1):e232502. doi: 10.1136/bcr-2019-232502. PMID: 31911410; PMCID: PMC6954765.
- 120f. Parkitny L, Younger J. **Reduced Pro-Inflammatory Cytokines after Eight Weeks of Low-Dose Naltrexone for Fibromyalgia.** *Biomedicines*. 2017 Apr 18;5(2):16. doi: 10.3390/biomedicines5020016. PMID: 28536359; PMCID: PMC5489802.
- 121.<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/121745/Biontech-Nanopartikel-sind-schwieriger-herzustellen-als-mRNA>
- 122.**Immune imprinting breadth of variant recognition and germinal center response in human SARS- Cov-2 infection and vaccination:** <https://www.cell.com/cell/pdf/>
- 123.[https://www.thelancet.com/journals/lanrhe/article/PIIS2665-9913\(21\)00312-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanrhe/article/PIIS2665-9913(21)00312-X/fulltext)
- 124.<https://www.der-arzneimittelbrief.de/nachrichten/neue-informationen-zur-myokarditis-nach-impfung-mit-mrna-basierten-impfstoffen-gegen-sars-cov-2/>
- 125.<https://pathologie-konferenz.de/>
126. <https://www.doccheck.com/de/detail/articles/34028-vitt-was-wir-bisher-wissen>

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

127.https://nebenwirkungen-covid-impfung.org/themen-funktionelle_autoantikoerper/

128.www.aak-diagnostik.de/deutsch/images/FlyerErdeGmbHDt

129.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027869152200206X>

130.Yahi N et al.(2021): **Infection-enhancing anti-SARS-CoV-2 antibodies recognize both the original Wuhan/D614G strain and Delta variants. A potential risk for mass vaccination?** DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.08.010>

131.Kelleni MT. **Sars Cov-2 Vaccination Autoimmunity, Antibody Dependent Covid-19 Enhancement and Other Potential Risks: Beneath the Tip of The Iceberg.** Int J Pul & Res Sci. 2021; 5(2): 555658. [10.19080/IJOPRS.2021.05.555658](https://doi.org/10.19080/IJOPRS.2021.05.555658)

132.Wang, Z. 2020. **ACE2 can act as the secondary receptor in the FcγR-dependent ADE of SARS-CoV-2 infection.** In: iScience 25(1): 103720. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2021.103720>

133.<https://www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/einblick/single/news/long-covid-auf-der-suche-nach-den-ausloesern/?s=08&cHash=f7e5b1059981190ad814587a386e0c95>

134.<https://www.cicero.de/wirtschaft/biontech-inhaltsstoffe-impfung-nebenwirkungen>

135.<https://www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/einblick/single/news/long-covid-auf-der-suche-nach-den-ausloesern/?s=08&cHash=f7e5b1059981190ad814587a386e0c95>

136.https://drjacobsinstitut.de/wp-content/uploads/2021/11/Die-zentrale-Rolle-der-Mastzellaktivierung_211123.pdf

137.Nigrovic PA, Binstadt BA, Monach PA, Johnsen A, Gurish M, Iwakura Y, Benoist C, Mathis D, Lee DM. **Mast cells contribute to initiation of autoantibody-mediated arthritis via IL-1.** Proc Natl Acad Sci U S A. 2007 Feb 13;104(7):2325-30. doi: 10.1073/pnas.0610852103. Epub 2007 Feb 2. PMID: 17277081; PMCID: PMC1892913.

138. Norihiko Watanabe, Bunshiro Akikusa, Seung Yong Park, Hiroshi Ohno, Liliane Fossati, Gianluca Vecchiatti, J. Engelbert Gessner, Reinhold E. Schmidt, J. Sjef Verbeek, Bernhard Ryffel, Itsuo Iwamoto, Shozo Izui, Takashi Saito; **Mast Cells Induce Autoantibody-Mediated Vasculitis Syndrome Through Tumor Necrosis Factor Production Upon Triggering Fcγ Receptors.** *Blood* 1999; 94 (11): 3855–3863. doi: <https://doi.org/10.1182/blood.V94.11.3855>
139. Chukwunyerere U, Sehirli AO, Abacioglu N. **COVID-19-related arrhythmias and the possible effects of ranolazine.** *Med Hypotheses*. 2021 Apr;149:110545. doi: 10.1016/j.mehy.2021.110545. Epub 2021 Feb 18. PMID: 33636586; PMCID: PMC7890340.
140. Florian Schilling (2022): **Das Post-Vakzin-Syndrom**
141. <https://www.imd-berlin.de>
142. König, Brigitte, **Bioenergetik – der Goldstandard zur Beurteilung einer mitochondrialen Dysfunktion, OM & Ernährung 2016 | Nr. 156**
143. Dr. med. Gaby Häger: **Long COVID Therapie**
144. Vortrag und Skript von Dr. Peter Emmerich: „Long- und Post-COVID“
145. **Naturheilkundliche Therapie von Long- & Post-COVID-19 Schüßler-Salze, Homöopathie, Heilpflanzen, Enzyme. Verlag: Wege zur Gesundheit ISBN: 9783925207563 (2022)**
146. Tanikawa T, Kiba Y, Yu J, Hsu K, Chen S, Ishii A, Yokogawa T, Suzuki R, Inoue Y, Kitamura M. **Degradative Effect of Nattokinase on Spike Protein of SARS-CoV-2.** *Molecules*. 2022 Aug 24;27(17):5405. doi: 10.3390/molecules27175405. PMID: 36080170; PMCID: PMC9458005.
147. Weng Y, Yao J, Sparks S, Wang KY. **Nattokinase: An Oral Antithrombotic Agent for the Prevention of Cardiovascular Disease.** *Int J Mol Sci*. 2017 Feb 28;18(3):523. doi: 10.3390/ijms18030523. PMID: 28264497; PMCID: PMC5372539.

148. Wu H, Wang Y, Zhang Y, Xu F, Chen J, Duan L, Zhang T, Wang J, Zhang F. **Breaking the vicious loop between inflammation, oxidative stress and coagulation, a novel anti-thrombus insight of nattokinase by inhibiting LPS-induced inflammation and oxidative stress.** Redox Biol. 2020 May;32:101500. doi: 10.1016/j.redox.2020.101500. Epub 2020 Mar 11. PMID: 32193146; PMCID: PMC7078552.
149. Chen H, McGowan EM, Ren N, Lal S, Nassif N, Shad-Kaneez F, Qu X, Lin Y. **Nattokinase: A Promising Alternative in Prevention and Treatment of Cardiovascular Diseases.** Biomark Insights. 2018 Jul 5;13:1177271918785130. doi: 10.1177/1177271918785130. PMID: 30013308; PMCID: PMC6043915.
150. Hodis HN, Mack WJ, Meiselman HJ, Kalra V, Liebman H, Hwang-Levine J, Dustin L, Kono N, Mert M, Wenby RB, Huesca E, Rochanda L, Li Y, Yan M, St John JA, Whitfield L. **Nattokinase atherothrombotic prevention study: A randomized controlled trial.** Clin Hemorheol Microcirc. 2021;78(4):339-353. doi: 10.3233/CH-211147. PMID: 33843667.
151. Kumar SS, Sabu A. **Fibrinolytic Enzymes for Thrombolytic Therapy.** Adv Exp Med Biol. 2019;1148:345-381. doi: 10.1007/978-981-13-7709-9_15. PMID: 31482506.
152. Xu J, Du M, Yang X, Chen Q, Chen H, Lin DH. **Thrombolytic effects in vivo of nattokinase in a carrageenan-induced rat model of thrombosis.** Acta Haematol. 2014;132(2):247-53. doi: 10.1159/000360360. PMID: 24862625.
153. Wang YH, Liao JM, Chen KM, Su HH, Liu PH, Chen YH, Tsuei YS, Tsai CF, Huang SS. **Lumbrokinase regulates endoplasmic reticulum stress to improve neurological deficits in ischemic stroke.** Neuropharmacology. 2022 Dec 15;221:109277. doi: 10.1016/j.neuropharm.2022.109277. Epub 2022 Oct 9. PMID: 36223864.
154. Wang KY, Tull L, Cooper E, Wang N, Liu D. **Recombinant protein production of earthworm lumbrokinase for potential antithrombotic application.** Evid Based Complement Alternat Med. 2013;2013:783971. doi: 10.1155/2013/783971. Epub 2013 Dec 12. PMID: 24416067; PMCID: PMC3876685.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

- 155.Zeppla S, Agostini D, Piccoli G et al. (2020) **Gut microbiota status in COVID-19: an unrecognized player?** *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 10:576551
PMID: 33324572
- 156.Saeedi-Boroujeni A, Mahmoudian-Sani MR. **Anti-inflammatory potential of Quercetin in COVID-19 treatment.** *J Inflamm* 2021; 18:3.
- 157.Theoharides TT, Cholevas C, Polyzoidis K et al. **Long-COVID syndrome-associated brain fog and chemofog: Luteolin to the rescue.** *Biofactors* 2021; 47:232-41.
- 158.Theoharides TC. **COVID-19, pulmonary mast cells, cytokine storms, and beneficial actions of luteolin.** *Biofactors* 2020; 46:306-8.
- 159.Calis Z, Mogulkoc R, Baltaci AK. **The roles of flavonols/flavonoids in neurodegeneration and neuroinflammation.** *Mini Rev Med Chem* 2020; 20:1475-88.
- 160.Gligorijevic N, Stanic-Vucinic D, Radomirovic M, Stajadinovic M, Khulal U, Nedic O. **Role of resveratrol in prevention and control of cardiovascular disorders and cardiovascular complications related to COVID-19 disease: Mode of action and approaches explored to increase its bioavailability.** *Molecules* 2021; 26:2834.
- 161.Pandey P, Rane JS, Chatterjee A, Kumar A, Khan R, Prakash A et al. **Targeting SARS-CoV-2 spike protein of COVID-19 with naturally occurring phytochemicals: an in silico study for drug development.** *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics* 2020.
- 162.de Sa Coutinho D, Pacheco MT, Frozza RL, Bernardi A. **Anti-inflammatory effects of resveratrol: Mechanistic insights.** *International Journal of Molecular Sciences* 2018; 19:1812.
- 163.Park D, Jeong H, Lee MN, Koh A, Kwon O, Yang YR et al. **Resveratrol induces autophagy by directly inhibiting mTOR through ATP competition.** *Scientific Reports* 2016; 6:21772.
- 164.Kou X, Chen N. **Resveratrol and natural autophagy regulator for prevention and treatment of Alzheimers disease.** *Nutrients* 2017; 9:927.

165. Walle T. **Bioavailability of resveratrol.** Ann New York Acad Sci 2011; 1215:9-15.
166. Yang JY, Della-Fera MA, Rayalam S, Ambati S, Hartzell DL, Park HJ et al. **Enhanced inhibition of adipogenesis and induction of apoptosis in 3T3-L1 adipocytes with combinations of resveratrol and quercetin.** Life Sci 2008; 82:1032-1039.
167. Keihanian F, Saeidinia A, Bagheri RK et al. **Curcumin, hemostasis, thrombosis, and coagulation.** J Cell Physiol 2018; 233:4497-511.
168. Robbins T, Gonevski M, Clark C et al. **Hyperbaric oxygen therapy for the treatment of long COVID: early evaluation of a highly promising intervention.** Clinical Medicine 2021; 21:e629- e632.
169. Oliaei S, Mehrtak M, Karimi A et al. **The effects of hyperbaric oxygen therapy (HBOT) on coronavirus disease-2019 (COVID-19): a systematic review.** Eur J Med Res 2021; 26:96.
170. Senniappan K, Jeyabalan S, Rangappa P et al. **Hyperbaric oxygen therapy: Can it be a novel supportive therapy in COVID-19?** Indian Journal of Anaesthesia 2020; 64:835-41.
171. Kjellberg A, De Maio A, Lindholm P. **Can hyperbaric oxygen safely serve as an anti-inflammatory treatment for COVID-19?** Medical Hypotheses 2020; 144:110224.
172. Tezgin D, Giardina C, Perdrizet GA et al. **The effect of hyperbaric oxygen on mitochondrial and glycolytic energy metabolism: the caloristasis concept.** Cell Stress and Chaperones 2020; 25:667- 77.
173. Shu C, Feng S, Cui Q et al. **Impact of Tai Chi on CRP, TNF-alpha and IL-6 in inflammation: a systematic review and meta-analysis.** Ann Palliat Med 2021; 10:7468-6478.
174. Zhang Z, Ren JG, Guo JL et al. **Effects of Tai Chi and Qigong on rehabilitation after COVID-19: a protocol for systematic review and meta-analysis.** BMJ Open 2022; 12:e059067.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

175. Tran HT, Gigl M, Le NP, Dawid C, Lamy E. **In Vitro effect of Taraxacum officinale leaf aqueous extract on the interaction between ACE2 cell surface receptor and SARS-CoV-2 spike protein D614 and four mutants.** Pharmaceuticals 2021; 14:1055.

176. Lambrecht, Heinz (2020): **Mastzellenfreundliche und histaminarme Küche. 2. Auflage.** ISBN: 9783347592667 SIGHI/ tredition GmbH

177. Vortrag auf der Deutschen Jahrestagung für Oxyvenierungstherapie in Kassel am 12.06.2001. Janata P: **Oxyvenierungstherapie und die Wirkung auf die Eosinophilie, auf den Tumor-Nekrose-Faktor, die Interleukine und Interferone**

WEITERFÜHRENDE/ ERGÄNZENDE QUELLEN

(im nicht Text explizit aufgeführt, jedoch als Grundlage genutzt)

1. AboTaleb H (2020) **Neurological complications in COVID-19 patients and its implications for associated mortality.** Current Neurovascular Research 17:522-530. PMID: 32718292
2. Alifano M, Alifano P, Forgez P, Iannelli A (2020) **Renin-angiotensin system at the heart of COVID-19 pandemic.** Biochemie 174:30-33. PMID: 32305506
3. Amraei, R., Xia, C., Olejnik, J., White, M. R., Napoleon, M. A., Lotfollahzadeh, S., et al. (2022). **Extracellular Vimentin Is an Attachment Factor that Facilitates SARS-CoV-2 Entry into Human Endothelial Cells.** Proc. Natl. Acad. Sci. 119, e2113874119. doi:10.1073/pnas.2113874119
4. Arun S, Storan A, Myers B. **Mast cell activation syndrome and the link with long COVID.** Br J Hosp Med (Lond). 2022 Jul 2;83(7):1-10. doi: 10.12968/hmed.2022.0123. Epub 2022 Jul 26. PMID: 35938771.

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

5. Asraf U, Abokor A, Edwards J et al. (2021) **SARS-CoV-2, ACE2 expression, and systemic organ invasion**. *Physiological Genomics* 53:51-60. PMID: 33275540
6. Bellavite P **“Renin-Angiotensin System, SARS-CoV-2 and Hypotheses about Adverse Effects Following Vaccination”**. *ECParmacology and Toxicology* 9.4 (2021): 01-10.
7. Belouzard S, Millet J, Licitra B, Whittaker G (2012) **Mechanisms of coronavirus cell entry mediated by the viral spike protein**. *Viruses* 4:1011-1033. PMID: 22816037
8. Blaess, M., Kaiser, L., Sauer, M., Csuk, R., and Deigner, H. P. (2020). **COVID-19/SARS-CoV-2 Infection: Lysosomes and Lysosomotropism Implicate New Treatment Strategies and Personal Risks**. *Int. J. Mol. Sci.* 21, 2020. doi:10.3390/ijms21144953
9. Chen L, Li X, Chen M et al. (2020) **The ACE2 expression in human heart indicates new potential mechanism of heart injury among patients infected with SARS-CoV-2**. *Cardiovascular Research* 116:1097-1100. PMID: 32227090
10. Colunga Biancatelli R.M.L., Berrill M., Catravas J.D., Marik P.E. **Quercetin and vitamin C: an experimental, synergistic therapy for the prevention and treatment of SARS-CoV-2 related disease (COVID-19)** *Front Immunol.* 2020;11:1451. doi: 10.3389/fimmu.2020.01451. PMID: 32636851; PMCID: PMC7318306.
11. Crook, H., Raza, S., Nowell, J., Young, M., and Edison, P. (2021). **Long Covid-Mechanisms, Risk Factors, and Management**. *BMJ* 374, n1648. doi:10.1136/bmj.n1648
12. Day CJ, Bailly B, Guillon P, Dirr L, Jen FE, Spillings BL, Mak J, von Itzstein M, Haselhorst T, Jennings MP. **Multidisciplinary Approaches Identify Compounds that Bind to Human ACE2 or SARS-CoV-2 Spike Protein as Candidates to Block SARS-CoV-2-ACE2 Receptor Interactions**. *mBio.* 2021 Mar 30;12(2):e03681-20. doi: 10.1128/mBio.03681-20. PMID: 33785634; PMCID: PMC8092326.
13. Davenport, B. J., Morrison, T. E., Kedl, R. M., and Klarquist, J. (2021). **Conserved and Novel Mouse CD8 T Cell Epitopes within SARS-CoV-2 Spike Receptor Binding**

Domain Protein Identified Following Subunit Vaccination. J. Immunol. 206, 2503–2507. doi:10.4049/jimmunol.2100195

14. Dianne M. Perez, **Current Developments on the role of α 1- Adrenergic Receptors in Cognition, Cardioprotection, and Metabolism**, *Frontiers in Cell and Developmental Biology* 2021
15. Fantini J, Di Scala C, Chahinian H, Yahi N (2020) **Structural and molecular modelling studies reveal a new mechanism of action of chloroquine and hydroxychloroquine against SARS-CoV-2 infection**. *International Journal of Antimicrobial Agents* 55:105960. PMID: 32251731
16. Galli E, Cipriani F, Ricci G, Maiello N (2020) **Cutaneous manifestation during COVID-19 pandemic**. *Pediatric Allergy and Immunology* 31 Suppl 26:89-91. PMID: 33236439
17. Gavriilaki, E., Anyfanti, P., Gavriilaki, M., Lazaridis, A., Douma, S., and Gkaliagkousi, E. (2020). **Endothelial Dysfunction in COVID-19: Lessons Learned from Coronaviruses**. *Curr. Hypertens. Rep.* 22, 63. doi:10.1007/s11906-020-01078-6
18. Ghosh, R., Chatterjee, S., Dubey, S., and Lavie, C. J. (2020). **Famotidine against SARS-CoV2: A Hope or Hype?** *Mayo Clin. Proc.* 95, 1797–1799. doi:10.1016/j.mayocp.2020.05.027
19. Guo Q, Subramanian H, Gupta K, Ali H. **Regulation of C3a receptor signaling in human mast cells by G protein coupled receptor kinases**. *PLoS One*. 2011;6(7):e22559. doi: 10.1371/journal.pone.0022559. Epub 2011 Jul 25. PMID: 21799898; PMCID: PMC3143157.
20. Hamming, I., Timens, W., Bulthuis, M. L., Lely, A. T., Navis, G., and van Goor, H. (2004). **Tissue Distribution of ACE2 Protein, the Functional Receptor for SARS Coronavirus. A First Step in Understanding SARS Pathogenesis**. *J. Pathol.* 203, 631–637. doi:10.1002/path.1570
21. Hassett C, Gedansky A, Migdady I et al. (2020) **Neurologic complications of COVID-19**. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 87:729-734. PMID: 32847818

22. Hattori Y, Hattori K, Machida T, Matsuda N. **Vascular endotheliitis associated with infections: Its pathogenetic role and therapeutic implication.** *Biochem Pharmacol.* 2022 Mar;197:114909. doi: 10.1016/j.bcp.2022.114909. Epub 2022 Jan 10. PMID: 35021044; PMCID: PMC8743392.
23. Hess D, Eldahshan W, Rutkowski E (2020) **COVID-19-related stroke.** *Translational Stroke Research* 11:322-325. PMID: 32378030
24. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S et al. (2020) **SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor.** *Cell* 181:271-280. PMID: 32142651
25. Hu B, Huang S, Yin L (2021) **The cytokine storm and COVID-19.** *Journal of Medical Virology* 93:250-256. PMID: 32592501
26. Hu, B., Guo, H., Zhou, P., and Shi, Z-L. (2021). **Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19.** *Nat. Rev. Microbiol.* 19 (3), 141–154. doi:10.1038/s41579-020-00459-7
27. Huang, Y., Yang, C., Xu, X. F., Xu, W., and Liu, S. W. (2020). **Structural and Functional Properties of SARS-CoV-2 Spike Protein: Potential Antivirus Drug Development for COVID-19.** *Acta Pharmacol. Sin* 41, 1141–1149. doi:10.1038/s41401-020-0485-4
28. Huber M. **Activation/Inhibition of mast cells by supra-optimal antigen concentrations.** *Cell Commun Signal.* 2013 Jan 22;11(1):7. doi: 10.1186/1478-811X-11-7. PMID: 23339289; PMCID: PMC3598417.
29. Hunt R, East J, Lanas A et al. (2021) **COVID-19 and gastrointestinal disease: implications for the gastroenterologist.** *Digestive Diseases* 39:119-139. PMID: 33040064
30. Ingraham NE, Barakat AG, Reilkoff R, Bezdicek T, Schacker T, Chipman JG, Tignanelli CJ, Puskarich MA. **Understanding the renin-angiotensin-aldosterone-SARS-CoV axis: a comprehensive review.** *Eur Respir J.* 2020 Jul 9;56(1):2000912. doi: 10.1183/13993003.00912-2020. PMID: 32341103; PMCID: PMC7236830.

31. Janowitz T., Gablenz E., Pattinson D., Wang T.C., Conigliaro J., Tracey K., et al. **Famotidine use and quantitative symptom tracking for COVID-19 in non-hospitalised patients: a case series.** Gut. 2020;69:1592–1597. doi: 10.1136/gutjnl-2020-321852.
32. Kritas S.K., Ronconi G., Caraffa A., Gallenga C.E., Ross R., Conti P. **Mast cells contribute to coronavirus-induced inflammation: new anti-inflammatory strategy.** J Biol Regul Homeost Agents. 2020;34(1):9–14. doi: 10.23812/20-editorial-kritas
33. Lehmann K.: **Suspected Cardiovascular Side Effects of Two COVID-19 Vaccines**
34. Leo, M. D., Zhai, X., Muralidharan, P., Kuruvilla, K. P., Bulley, S., Boop, F. A., et al. (2017). **Membrane Depolarization Activates BK Channels through ROCK-Mediated β 1 Subunit Surface Trafficking to Limit Vasoconstriction.** Sci. Signal. 10. doi:10.1126/scisignal.aah5417
35. Leo, M. D., Zhai, X., Yin, W., and Jaggar, J. H. (2018). **Impaired Trafficking of Beta1 Subunits Inhibits BK Channels in Cerebral Arteries of Hypertensive Rats.** Hypertension 72 (3), 765–775. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11147
36. Loffredo, M., Lucero, H., Chen, D-Y., O’Connell, A., Bergqvist, S., Munawar, A., et al. (2021). **The In-Vitro Effect of Famotidine on SARS-CoV-2 Proteases and Virus Replication.** Sci Rep 11, 5433. doi:10.1038/s41598-021-84782-w
37. Ludwig Manfred Dr. med. Jacob 2021: **Der Corona-Selbsthilfe-Ratgeber, 2., stark erweiterte Auflage: Die besten Mittel und Maßnahmen gegen die Delta-Variante, Long Covid, Grippe und Co**
38. Nascimento Conde, J., Schutt, W. R., Gorbunova, E. E., and Mackow, E. R. (2020). **Recombinant ACE2 Expression Is Required for SARS-CoV-2 to Infect Primary Human Endothelial Cells and Induce Inflammatory and Procoagulative Responses.** mBio 11, e03185–20. doi:10.1128/mBio.03185-20

39. Noto CN, Hoft SG, DiPaolo RJ. **Mast Cells as Important Regulators in Autoimmunity and Cancer Development.** *Front Cell Dev Biol.* 2021 Oct 12;9:752350. doi: 10.3389/fcell.2021.752350. PMID: 34712668; PMCID: PMC8546116.
40. Mather J.F., Seip R.L., McKay R.G. **Impact of famotidine use on clinical outcomes of hospitalized patients with COVID-19.** *Am J Gastroenterol.* 2020
41. Maxwell A.J., Ding J., You Y., Dong Z., Chehade H., Alvero A., et al. **Identification of key signaling pathways induced by SARS-CoV2 that underlie thrombosis and vascular injury in COVID-19 patients.** *J Leukoc Biol.* 2021
42. Marshall, M. (2020). **How COVID-19 Can Damage the Brain.** *Nature* 585, 342–343. doi:10.1038/d41586-020-02599-5
43. Mather, J. F., Seip, R. L., and McKay, R. G. (2020). **Impact of Famotidine Use on Clinical Outcomes of Hospitalized Patients with COVID-19.** *Am. J. Gastroenterol.* 115, 1617–1623. doi:10.14309/ajg.0000000000000832
44. Maxwell, A. J., Ding, J., You, Y., Dong, Z., Chehade, H., Alvero, A., et al. (2021). **Identification of Key Signaling Pathways Induced by SARS-CoV2 that Underlie Thrombosis and Vascular Injury in COVID-19 Patients.** *J. Leukoc. Biol.* 109, 35–47. doi:10.1002/JLB.4COVR0920-552RR
45. Mukherjee R., Bhattacharya A., Bojkova D., Mehdipour A.R., Shin D., Khan K.S., et al. **Famotidine inhibits Toll-like receptor 3-mediated inflammatory signaling in SARS-CoV2 infection.** *J Biol Chem.* 2021 Jun 29
46. Mura, C., Preissner, S., Nahles, S., Heiland, M., Bourne, P. E., and Preissner, R. (2021). **Real-world Evidence for Improved Outcomes with Histamine Antagonists and Aspirin in 22,560 COVID-19 Patients.** *Signal. Transduct Target. Ther.* 6, 267. doi:10.1038/s41392-021-00689-y
47. Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A., Madhavan, M. V., McGroder, C., Stevens, J. S., et al. (2021). **Post-acute COVID-19 Syndrome.** *Nat. Med.* 27, 601–615. doi:10.1038/s41591-021-01283-z

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

48. Raghavan S and Leo MD (2022) Histamine Potentiates SARS-CoV-2 Spike Protein Entry Into Endothelial Cells. *Front. Pharmacol.* 13:872736. doi: 10.3389/fphar.2022.872736
49. Raveendran, A. V., Jayadevan, R., and Sashidharan, S. (2021). Long COVID: An Overview. *Diabetes Metab. Syndr.* 15, 869–875. doi:10.1016/j.dsx.2021.04.007
50. Rhea, E. M., Logsdon, A. F., Hansen, K. M., Williams, L. M., Reed, M. J., Baumann, K. K., et al. (2021). The S1 Protein of SARS-CoV-2 Crosses the Blood-Brain Barrier in Mice. *Nat. Neurosci.* 24, 368–378. doi:10.1038/s41593-020-00771-8
51. Schwabenland, M., Salié, H. et al., Thimme, R., Glatzel, M., Prinz, M., Bengsch, B. (2021): Deep spatial profiling of human COVID-19 brains reveals neuroinflammation with distinct microanatomical microglia-T cell interactions. In: *Immunity*. DOI: [10.1016/j.immuni.2021.06.002](https://doi.org/10.1016/j.immuni.2021.06.002)
52. Sethia, R., Prasad, M., Jagannath, S., Nischal, N., Soneja, M., and Garg, P. Shalimar (2020). Efficacy of Famotidine for COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *medRxiv*. doi:10.1101/2020.09.28.20203463
53. Shang, J., Wan, Y., Luo, C., Ye, G., Geng, Q., Auerbach, A., et al. (2020). Cell Entry Mechanisms of SARS-CoV-2. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A.* 117, 11727–11734. doi:10.1073/pnas.2003138117
54. Siddiqi, H. K., Libby, P., and Ridker, P. M. (2021). COVID-19 - A Vascular Disease. *Trends Cardiovasc. Med.* 31, 1–5. doi:10.1016/j.tcm.2020.10.005
55. Theoharides T.C. Potential association of mast cells with coronavirus disease 2019. *Ann Allergy Asthma Immunol.*
56. Umegaki H: Type 2 diabetes as a risk for cognitive impairment: current insights. *Clin Interv Aging* 9, 1011–1019 (2014) DOI: [10.2147/CIA.S48926](https://doi.org/10.2147/CIA.S48926)

57. Vassiliou, A. G., Kotanidou, A., Dimopoulou, I., and Orfanos, S. E. (2020). **Endothelial Damage in Acute Respiratory Distress Syndrome**. *Int. J. Mol. Sci.* 21, 8793. doi:10.3390/ijms21228793
58. Wagner, J. U. G., Bojkova, D., Shumliakivska, M., Luxán, G., Nicin, L., Aslan, G. S., et al. (2021). **Increased Susceptibility of Human Endothelial Cells to Infections by SARS-CoV-2 Variants**. *Basic Res. Cardiol.* 116, 42. doi:10.1007/s00395-021-00882-8
59. Wiersinga, W. J., Rhodes, A., Cheng, A. C., Peacock, S. J., and Prescott, H. C. (2020). **Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review**. *JAMA* 324, 782–793. doi:10.1001/jama.2020.12839
60. Yanase Y, Takahagi S, Ozawa K, Hide M. **The Role of Coagulation and Complement Factors for Mast Cell Activation in the Pathogenesis of Chronic Spontaneous Urticaria**. *Cells*. 2021 Jul 12;10(7):1759. doi: 10.3390/cells10071759. PMID: 34359930; PMCID: PMC8306267.
61. Yong S.J. **Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments**. *Infect Dis (Lond)* 2021:1–18.
62. Yuyang Lei et al., **SARS-CoV-2 Spike Protein Impairs Endothelial Function via Downregulation of ACE 2**, *Circulation Research*. 2021; 128: 1323-1326. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.121.318902.
63. Varga, Z., Flammer, A. J., Steiger, P., Haberecker, M., Andermatt, R., Zinkernagel, A. S., et al. (2020). **Endothelial Cell Infection and Endotheliitis in COVID-19**. *Lancet* 395, 1417–1418. doi:10.1016/S0140-6736(20)30937-5
64. Weinstock LB, Brook JB, Walters AS et al. **Mast cell activation symptoms are prevalent in Long- COVID**. *International Journal of Infectious Diseases* 2021; 112:217-26.
65. Zhao, Y., Zhao, Z., Wang, Y., Zhou, Y., Ma, Y., and Zuo, W. (2020). **Single-Cell RNA Expression Profiling of ACE2, the Receptor of SARS-CoV-2**. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 202, 756–759. doi:10.1164/rccm.202001-0179LE

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

66. Zhang, H., Penninger, J. M., Li, Y., Zhong, N., and Slutsky, A. S. (2020). **Angiotensin-converting Enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 Receptor: Molecular Mechanisms and Potential Therapeutic Target.** Intensive Care Med. 46, 586–590. doi:10.1007/s00134-020-05985-9
67. Zhang, J., Tecson, K. M., and McCullough, P. A. (2020). **Endothelial Dysfunction Contributes to COVID-19-Associated Vascular Inflammation and Coagulopathy.** Rev. Cardiovasc. Med. 21, 315–319. doi:10.31083/j.rcm.2020.03.126
68. Zhang, J., Tecson, K. M., and McCullough, P. A. (2021). **Role of Endothelial Cell Receptors in the Context of SARS-CoV-2 Infection (COVID-19).** Baylor Univ. Med. Cent. Proc. 34, 262–268. doi:10.1080/08998280.2021.1874231
69. Zhu F, Sun Y, Liao Y et al. **Agonistic AT1 receptor autoantibody increases in serum of patients with refractory hypertension and improves Ca²⁺ mobilization in cultured rat vascular smooth muscle cells.** Cellular & Molecular Immunology (2008) 5, 209–217
70. <https://www.aaaai.org/Conditions-Treatments/related-conditions/mcas>
71. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.ada0536> In rare cases, coronavirus vaccines may cause Long Covid–like symptoms Brain fog, headaches, blood pressure swings are being probed by NIH and other researchers 20 JAN. 20223:05 BY JENNIFER COUZIN-FRANKEL, GRETCHEN VOGEL
72. https://www.pharmazeutische-zeitung.de/myokarditis-durch-nuvaxovid-133614/?utm_source=E-Mail&utm_medium=Newsletter&utm_campaign=TDT-08-06-2022
73. Dr. med. Gaby Häger: Long COVID Therapie
74. Shang J, Wan Y, Luo C et al. (2020) **Cell entry mechanisms of SARS-CoV-2.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 117:11727-11734. PMID: 32376634
75. Deutsche Gesellschaft für ME/CFS – Post-Exertional Malaise: <https://www.mecfs.de/was-ist-me-cfs/pem/>

CORMEA-Leitfaden PVS: Stand Januar 2023, die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter www.cormea.org oder können diese anfordern unter info@cormea.org. Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder. Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar. Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit. Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur. Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden. Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern. Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch an Vollständigkeit nicht erfüllen. Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen. Diese finden Sie über www.cormea.org.

76. Kakavas S, Karayiannis D, Mastora Z. **The complex interplay between immunonutrition, mast cells, and histamine signaling in COVID-19.** *Nutrients* 2021; 13:3458.
77. Afrin LB, Weinstock LB, Molderings GJ. **COVID-19 hyperinflammation and post-Covid-19 illness may be rooted in mast cell activation syndrome.** *Int J Infect Dis* 2020.
78. Shouman K, Vanichkachorn G, Chesire WP et al. **Autonomic dysfunction following COVID-19 infection: an early experience.** *Clinical Autonomic Research* 2021; 31:385-94.
79. Hine C, Mitchell JR. **Saying No to drugs: Fasting protects hematopoietic stem cells from chemotherapy and aging.** *Cell Stem Cell* 2014; 14:704.
80. Hasan ZT, AlAtrakji MQ, Mehuaiden AK. **The effect of melatonin on thrombosis, sepsis and mortality rate in COVID-19 patients.** *International Journal of Infectious Diseases* 2022; 114:79- 84.
81. Miranda-Massari JR, Toro AP, Loh D et al. **The effects of vitamin C on the multiple pathological stages of COVID-19.** *Life* 2021; 11:1341.
82. Ashraf S, Ashraf S, Ashraf M et al. **Honey and *Nigella sativa* against COVID-19 in Pakistan (HNS- COVID-PK): A multi-center placebo-controlled randomized clinical trial.** *medRxiv* 2021.
83. Fakhar-e-Alam Kulyar M, Li R, Mehmood K et al. **Potential influence of *Nigella sativa* (Black cumin) in reinforcing immune system: A hope to decelerate the COVID-19 pandemic.** *Phytomedicine* 2021; 85:153277.
84. Gutierrez-Castrellon P, Gandara-Marti T, Abreu AT et al. **Probiotic improves symptomatic and viral clearance in Covid-19 outpatients: a randomized, quadruple-blinded, placebo-controlled trial.** *GUT Microbes* 2022; 14:e2018899.
85. Zuo T, Wu X, Wen W et al. **Gut microbiome alterations in COVID-19.** *Genomics, Proteomics & Bioinformatics* 2021.

86. Chen Y, Gu S, Chen Y et al. **Six-month follow-up of gut microbiota richness in patients with COVID-19.** Gut 2021.
87. Chen JJ, Zeng BY, Lui CC et al. **Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine-associated tinnitus and treatment with transcranial magnetic stimulation.** QJM 2022.
88. Izquierdo JL, Soriano JB, Gonzalez Y et al. **Use of N-Acetylcysteine at high doses as an oral treatment for patients with COVID-19.** Science Progress 2022; 105.
89. Shi Z, Puyo CA. **N-Acetylcysteine to combat COVID-19: an evidence review.** Therapeutics and Clinical Risk Management 2020; 16:1047-55.
90. De Flora S, Balansky R, La Maestra S. **Rationale for the use of N-acetylcysteine in both prevention and adjuvant therapy of COVID-19.** FASEB J 2020.
91. Mostafa-Hedeab G, Al-kuraishy HM, Al-Gareeb AA et al. **A raising dawn of pentoxifylline in the management of inflammatory disorders in Covid-19.** Inflammopharmacology 2022.
92. Al-kuraishy HM, Ali-Gareeb AI, Al-Niemi MS et al. **COVID-19 and phosphodiesterase enzyme type 5 inhibitors.** J Microsc Ultrastruct 2022; 8:141-45.
93. Pretorius E, Venter C, Laubshder G et al. **Combined triple treatment of fibrin amyloid microclots and platelet pathology in individuals with long COVID/Post -acute sequelae of COVID-19 (PASC) can resolve their persistent symptoms.** Research Square 2021.
94. Hosseinzadeh A, Kamrava SK, Moore BC et al. **Molecular aspects of melatonin treatment in tinnitus: A review.** Current Drug Targets 2019; 20:1112-28.

Die Informationen in diesem Dokument sind eine Annäherung an die Diagnostik und Therapie der in diesem Dokument beschriebenen Krankheitsbilder.

Sie stellen weder ein Heilungsversprechen noch eine Bewerbung der vorgestellten Methoden dar.

Das Dokument wird bereitgestellt zu Informationszwecken für Heilberufliche weltweit.

Es basiert auf Behandlungserfahrung der Mitglieder unseres Arbeitskreises und auf der uns bekannten, aktuell zum Thema verfügbaren Literatur.

Unsere Leitfäden sollten nicht ohne Begleitung durch erfahrene Heilberufliche eingesetzt werden.

Patienten sollten stets fachkundigen medizinischen Rat einholen und nicht ohne diesen eine medizinische Behandlung beginnen, beenden oder verändern.

Da das Thema sehr aktuell und neu ist, sind auch die Literatur, die Erfahrungen und somit auch unsere Empfehlungen in einem ständigen Wandel befindlich und können daher den Anspruch auf Vollständigkeit nicht erfüllen.

Achten Sie bitte darauf, dass Sie immer die aktuellste Version unserer Dokumente nutzen.

Diese finden Sie über www.cornea.org.