

I. Long- / Post-COVID-Syndrom (PCS)

Definition:

Der Begriff Post-COVID-Syndrom (PCS) fasst eine Vielzahl von Symptomen zusammen, die nach der akuten Phase einer SARS-CoV-2-Infektion vor allem bei Erwachsenen, seltener auch bei Kindern und Jugendlichen auftreten können, die eine (schwere) Coronavirus-Krankheit 2019 (COVID-19) überstanden haben.

Als Post-COVID-Syndrom hat die WHO anhaltende Symptome über mehr als drei Monate definiert, die zu einer relevanten Einschränkung im Alltag führen und nicht durch andere Diagnosen zu erklären sind. Der Anteil an PCS in Deutschland wird mit 3% angegeben.

Störungen im Rahmen des PCS manifestieren sich in unterschiedlichen Organen. Die Pathogenese des PCS ist bisher nur unzureichend bekannt. Es gibt bisher keine einheitliche Therapie des PCS. Die durch das „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“ (SARS-CoV-2) ausgelöste Pandemie hat inzwischen über 600 Millionen Erkrankungsfälle weltweit und über 32 Millionen deutschlandweit (Stand 1.9.2022) betroffen. Unabhängig von der Schwere der akuten Erkrankung können Symptome über Wochen bis Monate nach Beginn der Krankheitsmanifestation fortbestehen.

Beschwerdebild:

Nach COVID-19 bestehen oft nach Abklingen der Infektion vielfältige Beschwerden, darunter häufig Fatigue und Belastungsintoleranz. Halten diese Symptome mehr als vier Wochen an, spricht man von Long-COVID. Bei vielen Patientinnen und Patienten bessern sich die Beschwerden innerhalb von 4 bis 12 Wochen, sodass keine weitere Abklärung erforderlich ist. Bei anderen Patientinnen und Patienten persistieren die Beschwerden über einen längeren Zeitraum und führen zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Lebensqualität. Die genauen pathophysiologischen Mechanismen sind unbekannt. Neben krankhafter Erschöpfung (Fatigue) und Dyspnoe werden eine ganze Reihe von Organbeschwerden beobachtet wie gastrointestinale Symptome, Haarausfall, Brust- und Gelenkbeschwerden, Kopfschmerzen, neurologische Symptome, Geschmacksstörungen, Depressionen, neurokognitive Störungen und Kreislaufbeschwerden.

Häufig können diese Menschen den Alltag kaum noch bewältigen, und leichte Anstrengung verschlechtert den Zustand, man spricht von Belastungsintoleranz. Frauen trifft es deutlich häufiger als Männer. Menschen mit Post-COVID-Syndrom, die ein halbes Jahr nach ihrer Corona-Infektion an einer krankhaften Erschöpfung leiden, sind häufig noch bis zu 20 Monate später stark beeinträchtigt. Das konnte eine aktuelle Studie der Charité Berlin und des Max Delbrück Centers zeigen. Betroffene, die das Chronische Fatigue-Syndrom ME/CFS entwickeln, sind in den allermeisten Fällen unverändert schwer krank. Patienten mit ähnlichen Symptomen, die die

Diagnosekriterien für ME/CFS nicht erfüllen, erleben dagegen eine langsame Verbesserung ihrer Beschwerden. Veröffentlicht ist die Arbeit im Fachmagazin *eClinicalMedicine**.

In einer bereits 2022 veröffentlichten Studie (Charité Pressemitteilung 8/22) zeigte sich, dass sich unter den Post-COVID-Betroffenen mit stark reduzierter Belastbarkeit zwei Gruppen unterscheiden lassen. Ein Teil der Patienten erfüllt das Vollbild eines ME/CFS – eine komplexe neuroimmunologische Erkrankung, die mit schwerer Fatigue und Belastungsintoleranz einhergeht. Patienten in der zweiten Gruppe haben zwar ähnliche Symptome, ihre Beschwerden nach körperlicher Anstrengung sind jedoch meist nicht so stark ausgeprägt und halten weniger lang an. Bei der letzteren Gruppe gehen der aktuellen Studie zufolge die Fatigue, aber auch das allgemeine Krankheitsgefühl, Schmerzen und Konzentrationsstörungen über die Zeit etwas zurück. Ihre Belastbarkeit steigt ein wenig, einige Betroffenen konnten wieder einer Arbeit nachgehen.

Bei den Post-COVID-Patienten mit ME/CFS veränderten sich die Beschwerden dagegen kaum, obwohl auch sie eine symptomatische Therapie erhielten. Eine weitere in der Studie gemachte Beobachtung lässt sich künftig möglicherweise für die Abschätzung des Krankheitsverlaufs bei Post-COVID-Erkrankten mit ME/CFS nutzen: Je mehr Kraft die Patienten zu Beginn der Erkrankung in der Hand hatten, desto geringer ausgeprägt waren ihre Symptome bis zu 20 Monate später. Eine Beobachtung, die sich in weiteren Studien noch bestätigen muss. Auch spezielle Laborparameter des Immunsystems und der Durchblutung liefern möglicherweise weitere Hinweise.

Ursachen:

Auch wenn die Entstehung des PCS noch nicht vollständig verstanden wird, existieren gute Belege für unterschiedliche organspezifische Ursachen: endotheliale Dysfunktion, Viruspersistenz, Autoimmunität sowie persistierende Inflammation.

- **Autoimmunreaktionen:** Fehlgesteuerte Immunantworten, die den Körper angreifen.
- **Chronische Entzündungen:** Persistierende Entzündungen in verschiedenen Organen.
- **Viruspersistenz:** Verbleibende Virusfragmente im Körper.
- **Endotheliale Dysfunktion:** Beschreibt eine Störung der normalen Funktion des Endothels der Blutgefäße. Das Endothel spielt eine zentrale Rolle bei der Gefäßregulation, der Durchblutung, der Blutgerinnung und der Immunreaktion.
- **Gewebeschäden:** Langfristige Schäden an wichtigen Organsystemen, z. B. Lunge und Herz.
- **Neurologische Dysregulation:** Fehlfunktionen des Nervensystems, insbesondere des autonomen Nervensystems.

Diagnostik :

Ziel der Labordiagnostik

- Ausschluss anderer Erkrankungen, die ein ähnliches Symptommuster aufweisen.
- Identifikation systemischer Entzündungsprozesse.
- Darstellung und Überwachung spezifischer Organschäden.
- Bestimmung von Biomarkern relevanter Regulationssysteme.

Therapieansätze:

a. Symptomorientierte Therapie

Da es sich beim PCS um ein komplexes Krankheitsgeschehen handelt, kann der therapeutische Ansatz nur multimodal sein.

Fatigue : Energiemanagement und Pacing (Vermeidung von Überlastung). Da bis zum heutigen Tage keine allgemeingültigen Therapien zur Verfügung stehen, gilt unverändert das angepasste Verhalten an die Energiereserven des Körpers – „das Pacing“. Durch das Pacing lässt sich die Post-Exertionelle Malaise (PEM), eine Verschlechterung des Zustands, verhindern. Je besser Betroffene das Pacing beherrschen, desto weniger Beschwerden haben sie durch ihre Erkrankung. Dabei sollte man sich sehr vorsichtig an die Belastungsgrenzen herantasten; eine professionelle Anleitung kann dabei helfen, eine Überanstrengung zu vermeiden.

Atemwegsbeschwerden: Atemphysiotherapie zur Verbesserung der Lungenfunktion. Pulmonale Rehabilitation bei strukturellen Lungenschäden.

Neurologische Symptome (Brain Fog, Kopfschmerzen): Neurokognitive Therapien, Untersuchungen zur Wirkung von Antioxydantien laufen. In der Praxis setzen wir neben Antioxydantien(Vitamin C, Alpha Lipon) auch neurotrope Aminosäuren und Ozonbehandlungen ein.

Psychische Symptome : Psychotherapie (CBT zur Bewältigung von Ängsten und Depressionen); zudem achtsamkeitsbasierte Ansätze wie Meditation.

Kardiovaskuläre Symptome (z. B. POTS): Niedrigdosierte kardioselektive Betablocker oder Ivabradin bei Herzfrequenzproblemen.

b. Multidisziplinäre Rehabilitationsansätze

Die Kombination aus Physiotherapie, Ergotherapie und Psychotherapie hat sich in spezialisierten Rehabilitationszentren als effektiv erwiesen.

Bewegungstherapie : Individuelle Anpassung, um PEM zu vermeiden, hat sich bei ME/CFS als probate Behandlungsoption bewährt.

Ernährungsinterventionen: Antientzündliche Diäten können hilfreich sein.

Antivirale Therapien: Studien mit antiviralen Medikamenten.

Immunmodulation / Immunadsorption: Medikamente wie Low-Dose-Naltrexon (LDN) werden auf ihre Fähigkeit getestet, überschießende Immunantworten zu regulieren. Bei ME/CFS gibt es bereits Erfahrungen. Die Immunadsorption (Apherese) zeigt bei den Patienten mit Autoimmunität z. T. eine Verbesserung der körperlichen Symptome.

Fazit und Ausblick

Da die Pathophysiologie von PCS vielfältig ist, erfordert die Therapie einen personalisierten, symptomorientierten Ansatz. Hierzu sind weitere klinische Studien erforderlich. In unserer Praxis haben wir mit ME/CFS seit 20 Jahren Erfahrung in Diagnostik und Therapie und können diese auch bei PCS einsetzen.

II. Post –Vac –Syndrom

Hierbei handelt es sich um ein Krankheitsbild als schwerwiegende Nebenwirkung nach einer Impfung im Zusammenhang mit den COVID 19-Impfstoffen. Die Symptomatik umfasst ein breites Spektrum von Symptomen, die in zeitlicher Nähe zur Impfung auftreten können und vom Beschwerdebild oft als ähnlich dem Post-COVID-Syndrom beschrieben werden.

Definition:

Das Post-Vac-Syndrom beschreibt Symptome, die nach einer Impfung auftreten und länger anhalten. Häufig handelt es sich um Beschwerden wie:

- Chronische Fatigue
- Kopfschmerzen
- Neurologische Störungen
- Herz-Kreislauf-Beschwerden
- Muskel-u. Gelenkbeschwerden

Dabei handelt es sich nicht um akute Impfreaktionen, sondern um Beschwerden, die über Wochen bis Monate bestehen bleiben und die Lebensqualität erheblich beeinträchtigen können. Es gibt bislang noch keine verlässlichen Zahlen; genaue Zahlen sind aktuell schwer zu bestimmen. Die Häufigkeit variiert je nach Impfstofftyp und individueller Anfälligkeit. Personen mit Autoimmunerkrankungen, Vorerkrankungen oder einer genetischen Prädisposition für überschießende Immunantworten scheinen anfälliger zu sein.

Pathophysiologie:

Die Mechanismen werden weiterhin nicht vollständig verstanden, aber die Hypothesen umfassen :

- **Autoimmunreaktionen:** Überstimulationen bei prädisponierten Patienten können zu autoimmunen Reaktionen führen.
- **Endotheliale Dysfunktion:** Ähnlich wie beim PCS können Schädigungen der Blutgefäße eine Rolle spielen.
- **Persistierende Entzündungsprozesse:** Die silent inflammation spielt möglicherweise eine Rolle in der Pathophysiologie von Post-Vac.
- **Molekulare Mimikry:** Ähnlichkeiten zwischen Impfstoffbestandteilen und körpereigenen Proteinen können Autoimmunreaktionen auslösen.
- **Mastzellaktivierungssyndrom (MCAS):** Beobachtungen bei Betroffenen zeigen Symptome, die mit einer Fehlregulation der Mastzellen übereinstimmen.

Therapie :

Die aktuelle Therapie ist symptomorientiert und konzentriert sich auf die Behandlung der Fatigue und Erschöpfung, der neurologischen und kardiovaskulären Symptome.

Literatur:

1. Publikationen und Pressemitteilungen von Prof. Scheibenbogen/ Immundefektambulanz der Charité Berlin
2. AMF –S1 Leitlinie Long /Post-Covid –Living Guideline
3. Long Covid: major findings, mechanisms and recommendations, Nature Reviews Microbiology (2022)
4. Long Covid or Post Covid-19, Condition: Past, Present and Future, International Journal of Environmental Research and public Health (2023)
5. Post Vac Syndrom : Seltene Folgen nach Impfung , Dt. Ärzteblatt (2022)
6. Post Vac Syndrom : Wie gefährlich die Impfungen wirklich sind, Spektrum der Wissenschaft (2022)
7. Long Covid, Post-Covid und ME/CFS, Forschen-verstehen-besser behandeln, Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022)
8. Post Covid Syndrom, Dt. Ärzteblatt August (2024)
9. Post Covid Studie: Umfassende Analyse verschiedener Organe, Universitätsmedizin Halle (2022)
10. Stellungnahme des Paul-Ehrlich-Instituts zum Thema „ Post Vac „ , Paul Ehrlich Institut (2022)