Deutsche Rentenversicherung
Bund

UKR
Universitätsklinikum Regensburg

Rehabilitation beim Post COVID-Syndrom

Prof. Dr. med. Volker Köllner
Charité Universitätsmedizin Berlin
Forschungsgruppe Psychosomatische Rehabilitation
Rehazentrum Seehof der Deutschen Rentenversicherung
Volker.koellner@drv-bund.de

Es bestehen keine Interessenskonflikte zum Thema

Deutsche Rentenversicherung Bund

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Rehazentrum Seehof
der Deutschen Rentenversicherung Bund

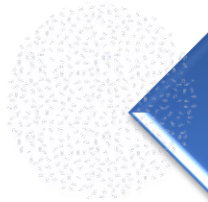
- 100 Betten und 15 Tagesklinik-plätze Abt. Psychosomatik und Verhaltenstherapie
- 80 Betten und 15 Tagesklinik-plätze Kardiologie
- Zentrum der Forschungsgruppe Psychosomatische Rehabilitation der Charité
- 32 Patienten werden inter-disziplinär von beiden Abteilungen gemeinsam betreut: Modellprojekt „**Psychokardiologie**“
- Seit 1. 9. 2021 spezielles Programm zur Post-COVID-Reha, das in einer Multicenterstudie evaluiert wird mit 24 Behandlungsplätzen.

Deutsche Rentenversicherung Bund

Überblick

UKR Universitätsklinikum Regensburg

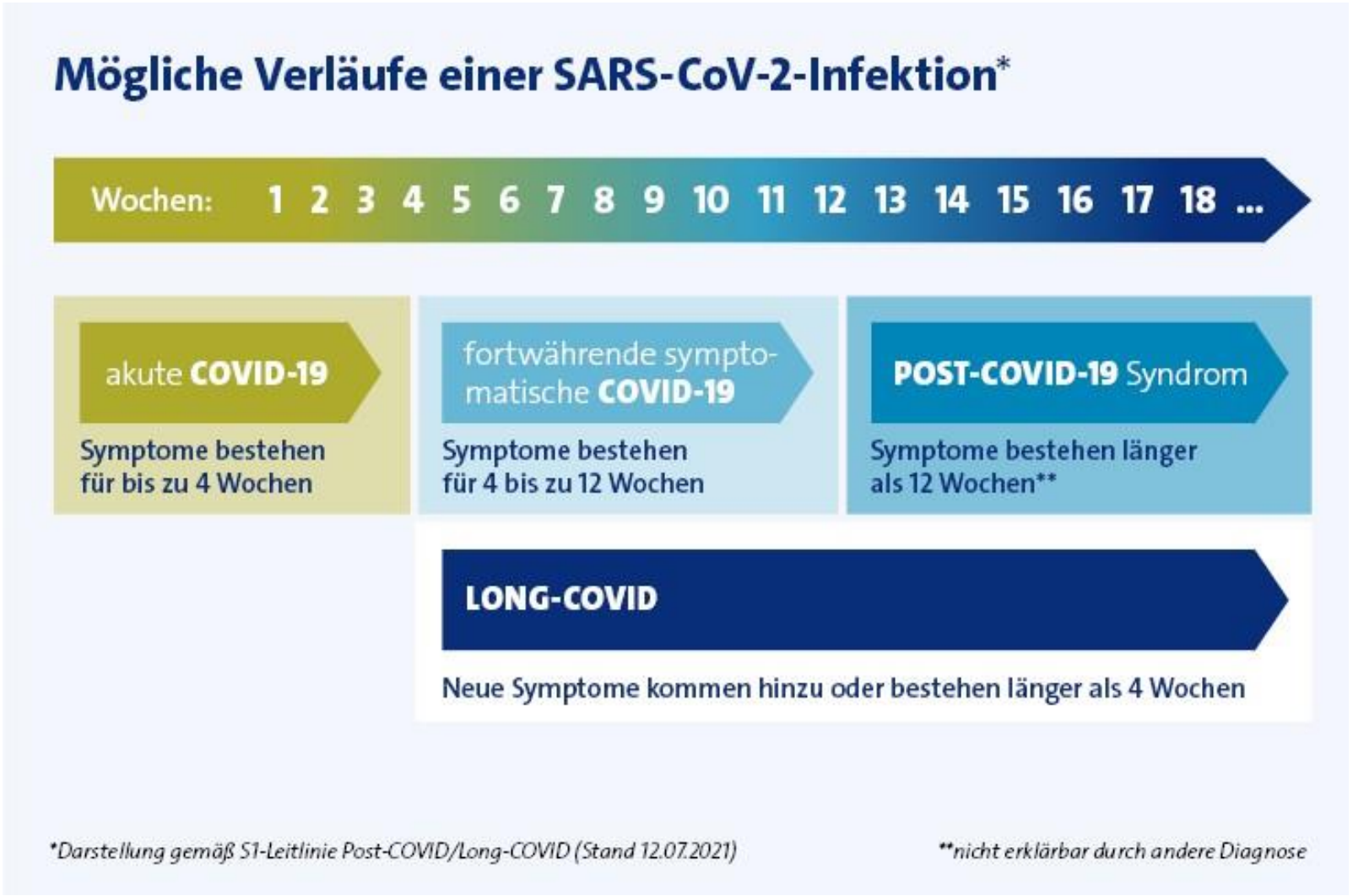
Post-COVID-Syndrom
„Genesen aber nicht gesund“



Was ergibt sich daraus für die Rehabilitation?

Erste Ergebnisse aus der Post-COVID Reha im Reha-Zentrum Seehof

Post-COVID-Syndrom (WHO, 2021)



Deutsche Rentenversicherung Bund

Post-COVID-Syndrom (WHO, 2021)

UKR Universitätsklinikum Regensburg

WHO Definition:

post-COVID = Zustand, bei dem

- Beschwerden **nach** vermutlicher oder bestätigter **SARS-CoV-2** Infektion mindestens **12 Wochen persistieren** oder neu auftreten

- Nicht durch eine andere Diagnose erklärt werden können **(Ausschlussdiagnose)**

- und das Symptombild die **tägliche Funktionsfähigkeit im Alltag** beeinflusst.

Die prävalentesten Symptome sind **Fatigue, Luftnot** und **kognitive Einschränkungen**, wobei auch häufig wechselnde körperliche Beschwerden und psychische Symptome zusätzlich auftreten.

Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz J V. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. Lancet Infect Dis. 2022 Apr 1;22(4):e102–7.

Häufigste Symptome

58% Fatigue (Erschöpfung, verringerte Belastbarkeit)

44% Kopfschmerzen

21% Konzentrations-/Aufmerksamkeitsprobleme

25% Haarausfall

24% Kurzatmigkeit

23% Geschmacksverlust

21% Geruchsverlust

19% Gelenkschmerzen

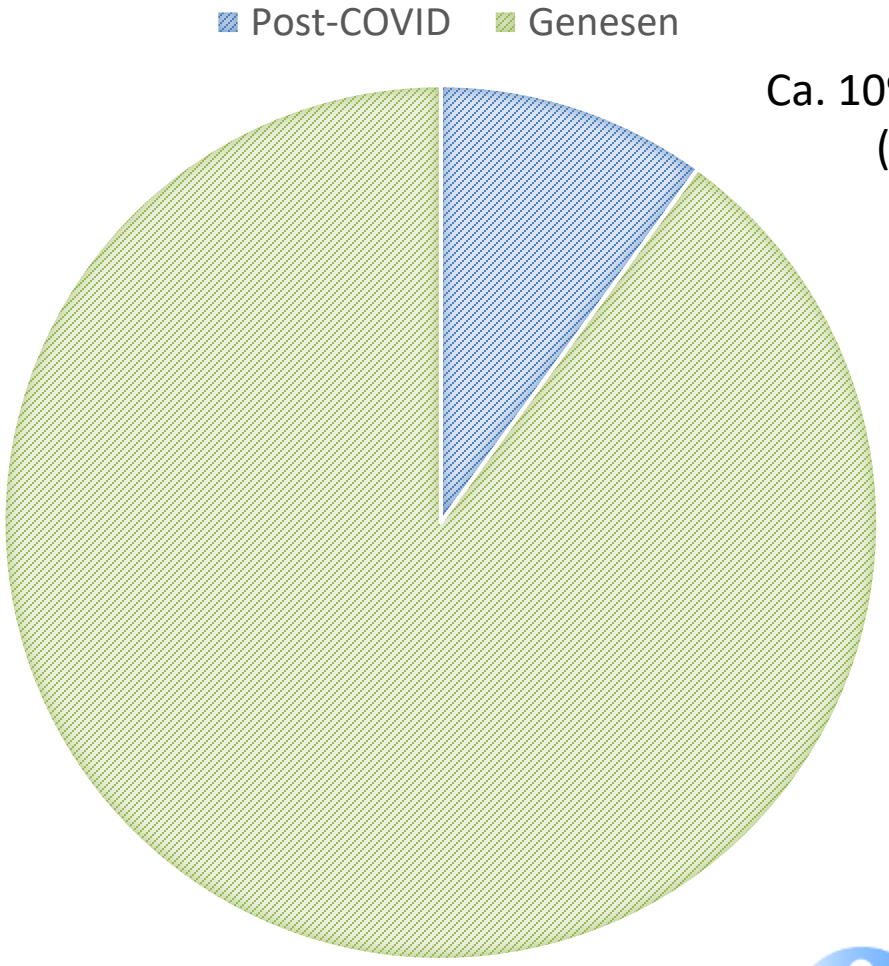
16% Gedächtnisschwierigkeiten

Lopez-Leon et al., 2021

Deutsche Rentenversicherung Bund

Post-COVID-Syndrom (WHO, 2021)

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG



Ca. 10% Post-COVID Fälle
(ca. 2% rehabedürftig)

„Mein Akku ist so schnell leer.“

„Ich hab wie Watte im Kopf.“

„Der Alltag überfordert mich.“

„Mein Herz pocht, selbst wenn ich kaum etwas mache.“

„Meine Brust ist so eng und schmerzt.“

erhöhter BMI

weiblich

höheres Alter

Asthma

>5 initiale Symptome*

Was wissen wir über Post-COVID?

MERKE

Long-COVID oder Post-COVID?

Long-COVID = Beschwerden, die **länger als vier Wochen** nach der Infektion auftreten oder fortbestehen

Post-COVID = Beschwerden, die **länger als zwölf Wochen** anhalten oder neu aufgetreten sind und nicht anders erklärt werden können

MERKE

Diagnosen

U09.9 - post-COVID Zustand*

U10.9 - multisystemisches Entzündungs-syndrom in Verbindung mit COVID-19

*kann als Diagnose nicht allein stehen, sondern wird immer zusammen mit einer anderen Störung angegeben (z.B. F48.0 Erschöpfungssyndrom)

Deutsche Rentenversicherung Bund

Was wissen wir über Post-COVID?

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Sechs mögliche Hypothesen zur Erklärung des Post-COVID Syndroms

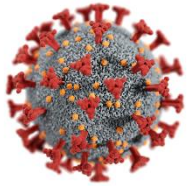
Chronische Entzündung & Autoimmunität	Viruspersistenz – der Körper schafft es nicht, Erreger zu beseitigen	Schädigung von Körperzellen durch das Virus	Beeinträchtigung der Funktion von Endothelien & Neigung zu Blutgerinnseln	Energiemangel durch gestörte Mitochondrien-funktion	Veränderungen im Darm und überempfindliche Mastzellen
• Entzündungsprozesse und übersteigerter Autoimmunantwort rufen Post-COVID Symptome hervor • Autoantikörper richten sich gegen Strukturen in Gehirn, Blutgefäßen, Verdauung etc.	• „Virusüberbleibsel“ stimulieren Immunsystem dauerhaft → Anhaltende Alarmbereitschaft des Körpers	• Lungenschädigung (vernarbtes Gewebe) → Luftnot • Gehirn & Nervensystem: Gerinnsel, Einblutungen, Abnahme der grauen Substanz, reduzierter Gehirnstoffwechsel • Herz: Entzündungen + Gefäßverschlüsse → Abnahme der Schlagkraft	• Endothel = „Schutzschicht“ der Gefäße • Schädigung der Gefäßinnenwände → Durchblutungsstörungen • Von Minderversorgung mit Sauerstoff bis Gefäßverschlüsse durch Tromben	• Mitochondrien = „Kraftwerke der Zellen“ • Verminderte Energie durch Schädigung der Mitochondrienfunktion • „Stoffwechsel gerät ins Stocken“	• Energiemangel durch veränderte Zusammensetzung des Darmmikrobiota + überempfindliche Mastzellen (z.B. auf Histamine)
Ehrenfeld, 2020; Hohberger et al., 2021; Wang et al., 2021; Zuo et al., 2021; Zuniga et al., 2021	Arnold et al., 2021; Gogoll et al., 2021	Greulich et al., 2021; Hemans et al., 2021; Nune et al., 2021; Kanberg et al., 2021; Wenzel et al., 2021; Müller, 2021; Douaud et al., 2021; Blazhenets et al., 2022; Ritschel et al., 2021; Llach et al., 2022; Beitzke et al., 2021; Bisaccia et al., 2021	Charfeddine et al., 2021; Lei et al., 2021; Magro et al., 2020; Bonaventura et al., 2021; Pretorius et al., 2021;	Bojkova et al., 2021; Gröber, 2021	Kim et al-, 2021; Afrin et al., 2020; Wechsel et al., 2021

Deutsche Rentenversicherung Bund

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Post-COVID –Syndrom –
Ein bio-psycho-soziales Rahmenkonzept

SARS-CoV-2



(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen

Post-COVID Syndrom

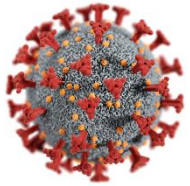
- Kognitive Störungen
- Fatigue
- Dyspnoe
- Schmerzen

Erwartungen des Umfeldes ↔ Eigene Leistungserwartungen ↔ Vorheriges Leistungsniveau

Vermeidung

Selbstüberforderung

SARS-CoV-2



(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen

Post-COVID Syndrom

- Kognitive Störungen
- Fatigue
- Dyspnoe
- Schmerzen

Deutsche Rentenversicherung Bund

Universitätsklinikum Regensburg

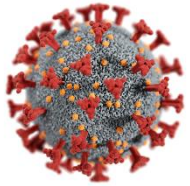
Erwartungen des Umfeldes ⟷ Eigene Leistungserwartungen ⟷ Vorheriges Leistungsniveau

Vermeidung ⟵ **Selbstüberforderung**

(Versagens-) Angst

↑Anspannung

SARS-CoV-2



(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen

Post-COVID Syndrom

- Kognitive Störungen
- Fatigue
- Dyspnoe
- Schmerzen

Frust / Stress

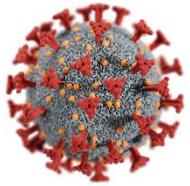
↓Stimmung

↑Anspannung

Erwartungen des Umfeldes ↔ Eigene Leistungserwartungen ↔ Vorheriges Leistungsniveau

Vermeidung ⟵ **Selbstüberforderung**

SARS-CoV-2



Dekonditionierung

(Versagens-) Angst

↑Anspannung

Hyperventilation

(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen

Post-COVID Syndrom

- Kognitive Störungen
- Fatigue
- Dyspnoe
- Schmerzen

Frust / Stress

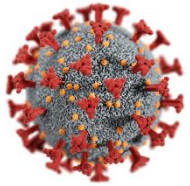
↓Stimmung

↑Anspannung

Erwartungen des Umfeldes ↔ Eigene Leistungserwartungen ↔ Vorheriges Leistungsniveau

Vermeidung ⟵ **Selbstüberforderung**

SARS-CoV-2



Dekonditionierung

(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen

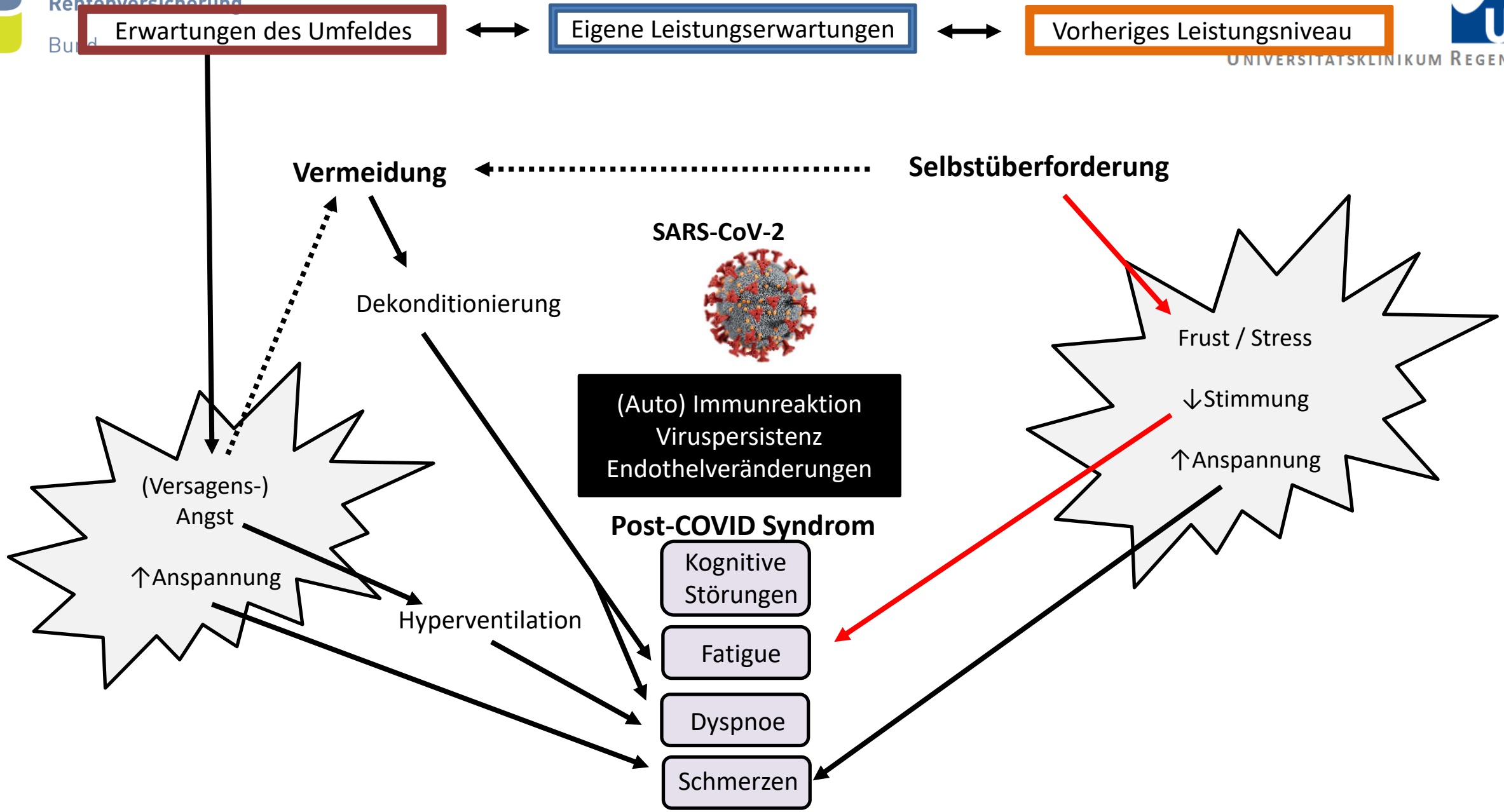
Post-COVID Syndrom

- Kognitive Störungen
- Fatigue
- Dyspnoe
- Schmerzen

(Versagens-) Angst
↑Anspannung

Hyperventilation

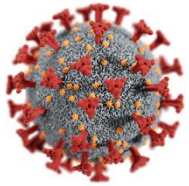
Frust / Stress
↓Stimmung
↑Anspannung


Erwartungen des Umfeldes
Eigene Leistungserwartungen
Vorheriges Leistungsniveau
Vermeidung
Selbstüberforderung
SARS-CoV-2
Dekonditionierung
(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen
Post-COVID Syndrom
(Versagens-)
Angst
↑Anspannung
Hyperventilation
Frust / Stress
↓Stimmung
↑Anspannung
Kognitive Störungen
Fatigue
Dyspnoe
Schmerzen

Erwartungen des Umfeldes ↔ Eigene Leistungserwartungen ↔ Vorheriges Leistungsniveau

Vermeidung ⇠ **Selbstüberforderung**

SARS-CoV-2



Dekonditionierung

(Versagens-) Angst

↑Anspannung

Hyperventilation

(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen

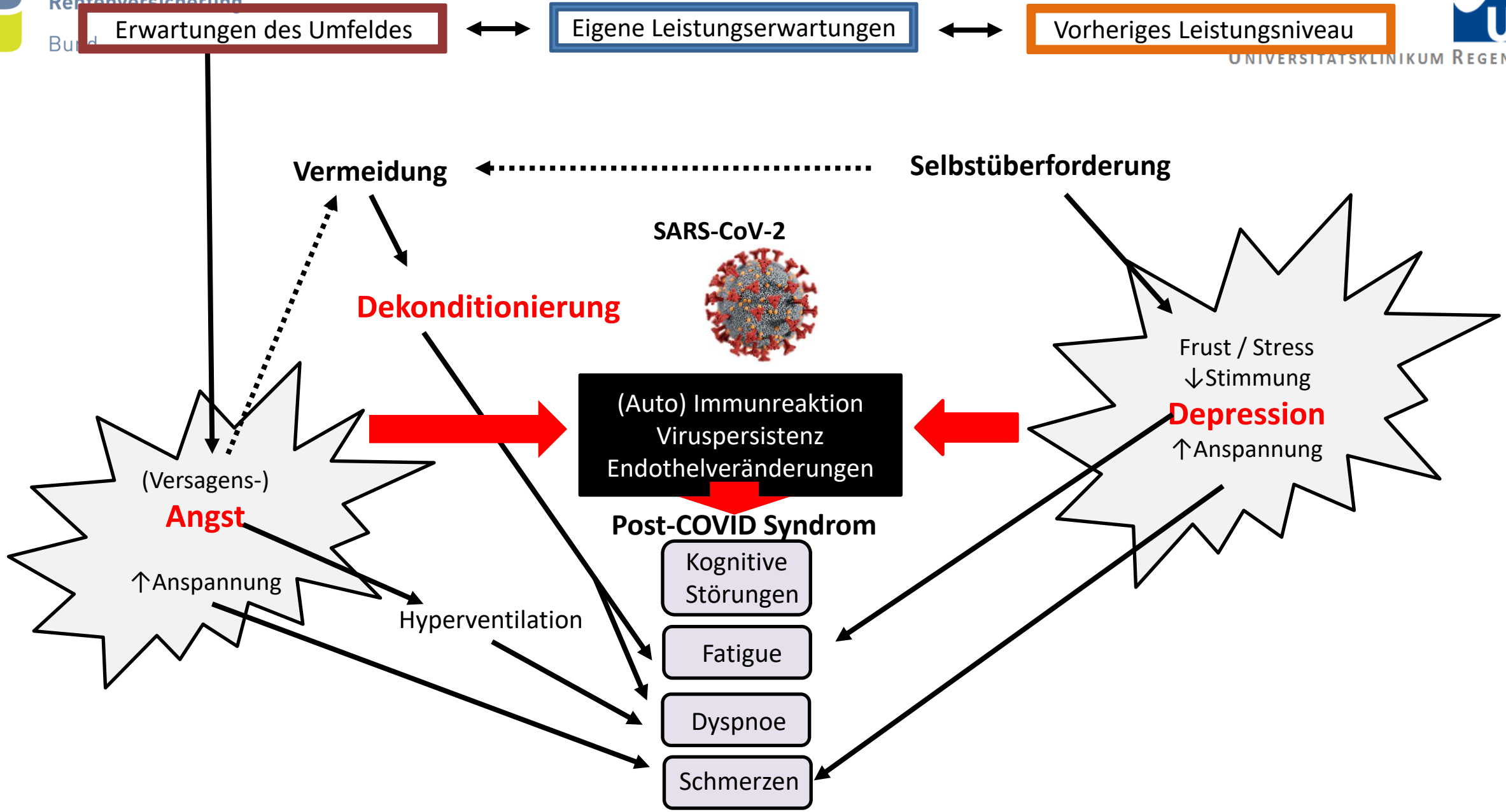
Frust / Stress

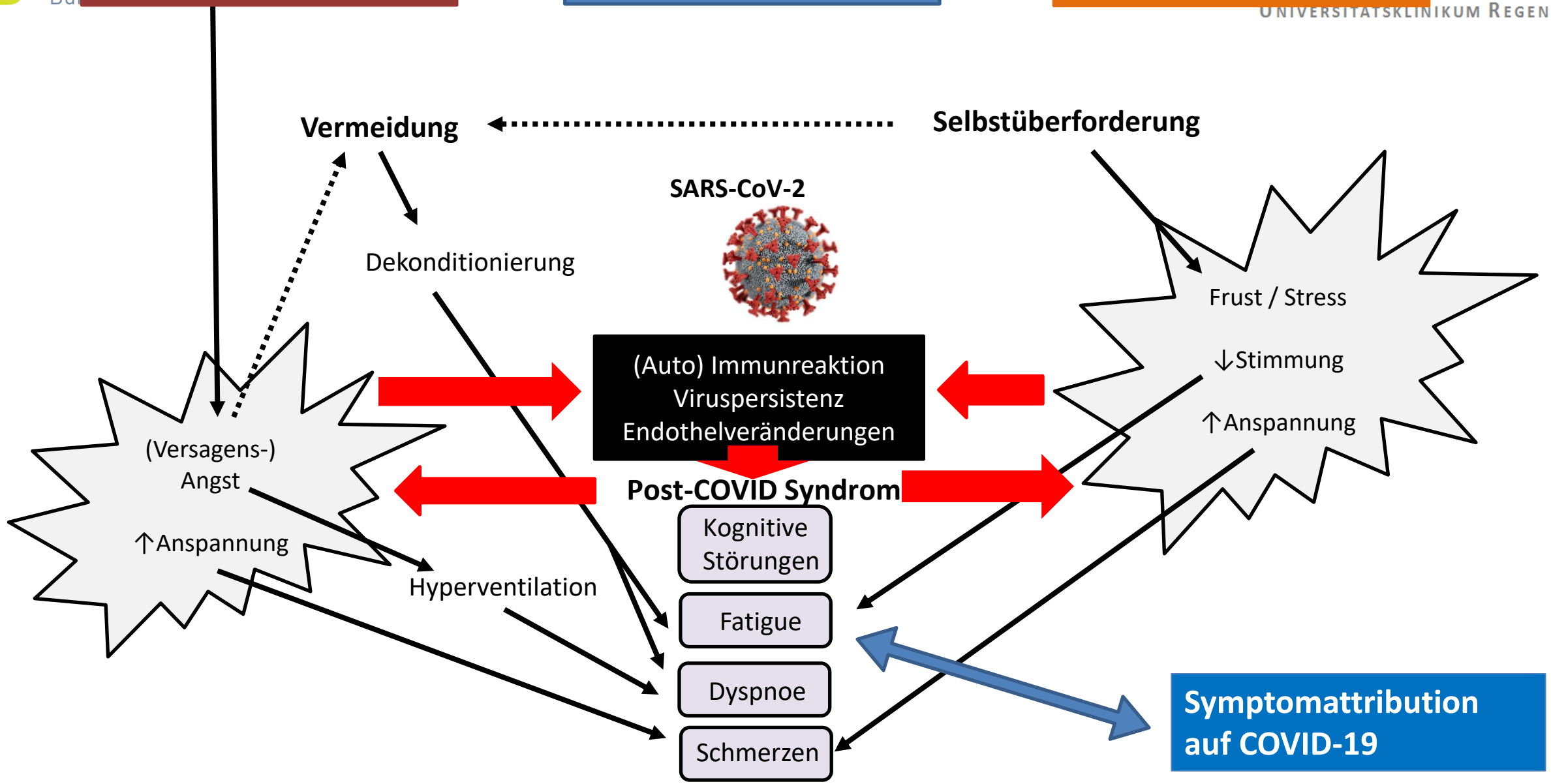
↓Stimmung

↑Anspannung

Post-COVID Syndrom

- Kognitive Störungen
- Fatigue
- Dyspnoe
- Schmerzen

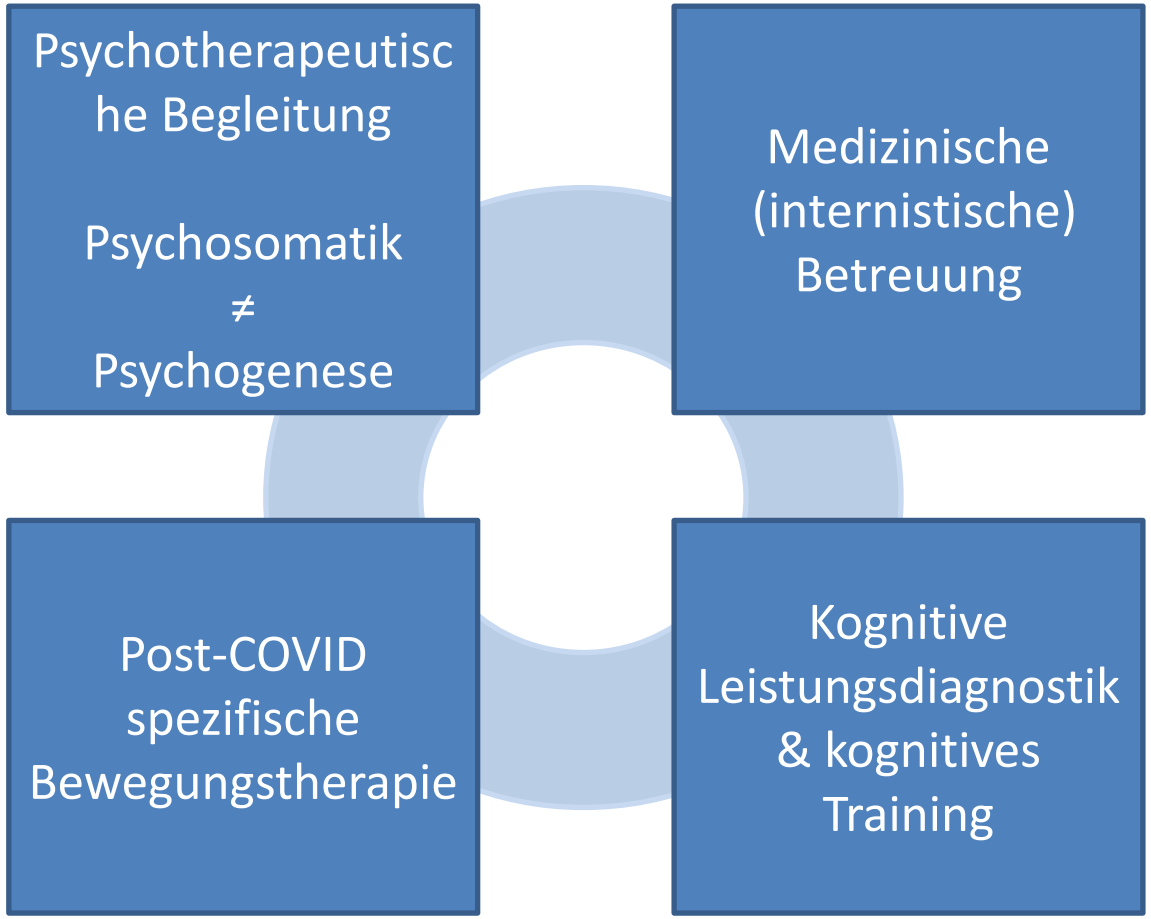

Erwartungen des Umfeldes
Eigene Leistungserwartungen
Vorheriges Leistungsniveau
Vermeidung
Selbstüberforderung
SARS-CoV-2
Dekonditionierung
(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen
Post-COVID Syndrom
(Versagens-)
Angst
↑Anspannung
Hyperventilation
Frust / Stress
↓Stimmung
Depression
↑Anspannung
Kognitive Störungen
Fatigue
Dyspnoe
Schmerzen


Erwartungen des Umfeldes
Eigene Leistungserwartungen
Vorheriges Leistungsniveau
Vermeidung
Selbstüberforderung
SARS-CoV-2
Dekonditionierung
Frust / Stress
↓Stimmung
↑Anspannung
(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen
(Versagens-)
Angst
↑Anspannung
Post-COVID Syndrom
Hyperventilation
Kognitive Störungen
Fatigue
Dyspnoe
Schmerzen
Symptomattribution auf COVID-19

Was ergibt sich daraus für die Behandlung?

Interdisziplinäre Rehabolitation bei Post-COVID

Was ergibt sich daraus für die Behandlung?



Was ergibt sich daraus für die Behandlung?

Internistisch kardiologische Diagnostik

Warum?

Ausschluss relevanter Organpathologien und ergänzende Differentialdiagnostik relevanter Symptome/Befunde

Individuelle Trainingsschwellen festlegen

Vertrauen schaffen für die Patienten

Was ergibt sich daraus für die Behandlung?

Internistisch kardiologische Basisdiagnostik

Was?

Basisdiagnostik

Labor: Kleines Blutbild, SD-Hormone, Nierenwerte/Elyte, Leberwerte, Lipide, NTproBNP, Urinstatus

Belastungs-EKG mit SpO2 Messung

6 Minute Walking Test am Anfang und Ende der Rehabilitation

Spirometrie

Echokardiographie

24h Langzeit EKG

2x täglich Blutdruck und Puls Selbstdokumentation

Was ergibt sich daraus für die Behandlung?

Internistisch kardiologische Diagnostik

Was?

Indikativdiagnostik Symptom- und Befund orientiert
Labor: Troponin, VitD, B-Vitamine, Eisenstatus, Rheumatolog. Basislabor etc.
Spiroergometrie
Schellong Test
24h Blutdruck Messung
3d Eventrecorder
Stress-Echokardiographie
HSM/ICD/Eventrecorder Abfrage
Ggf. weiterführende Diagnostik in Kooperation mit ambulanten Behandlern (orthopädische Vorstellung, Herz-MRT, HR-Thorax-CT etc.)

Was ergibt sich daraus für die Behandlung?

Anwendung	Beschreibung, Frequenz/Dauer
Psychoedukation	
Post-COVID Einführungsvortrag	60 min
Einführung in die Bewegungstherapie	30 min
Seminare der Psychosomatik und der Kardiologie je nach Indikation	je 60 Minuten
Psychotherapie	
Post-COVID Psychotherapiegruppe	Geschlossenes Format, 2x pro Woche / 90 min
Psychotherapeutische Einzelgespräche	2x pro Woche / 30 min oder 1x pro Woche / 60 min
Bewegungstherapie	
Post-COVID Bewegung COfit	2x pro Woche / 30 min
Ergometertraining mit Herz-Kreislauf-Monitoring	3x pro Woche / 30 min
QiGong	1x pro Woche / 60 min
Entspannungstherapie	2x pro Woche / 45 min
Post-COVID Atemtherapie	2x pro Woche / 30 min
Weitere Anwendungen (indikativ)	
Post-COVID Konzentrationstraining	2x pro Woche / 60 min Gruppe, zzgl. 3 Einzelsitzungen à 30 min, zzgl. Individualaufgaben per App oder auf Papier
Ergotherapie	1x pro Woche / 90 min
Achtsamkeitsgruppe	2x pro Woche / 30 min
Ernährungsberatung	individuell
Sozialdienst	individuell
Tanztherapie, Kunsttherapie	2x pro Woche 90 min bei entsprechender Indikation

Deutsche Rentenversicherung Bund

Psychotherapie

UKR Universitätsklinikum Regensburg

- Kennenlernen & persönliche Geschichten
- Med. Fragestunde
- Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf eigene Rollen, Familie, Beruf, Gesellschaft?
- (Verschwörungserzählungen)

Psychoedukation & Störungsmodell

Umgang mit post-COVID & Kommunikation über post-COVID

- Avoidance-Endurance Modell
- Akzeptanz an Grundstein für einen Weg zurück ins Leben
- „Das richtige Maß finden“: Tagesstruktur & Pacing
- Arzt-Patienten Kommunikation
- Kommunikation im beruflichen oder privaten Umfeld: „Schön, dass Du wieder da bist?“ (vier-Ohren-Modell)
- Krankenrolle

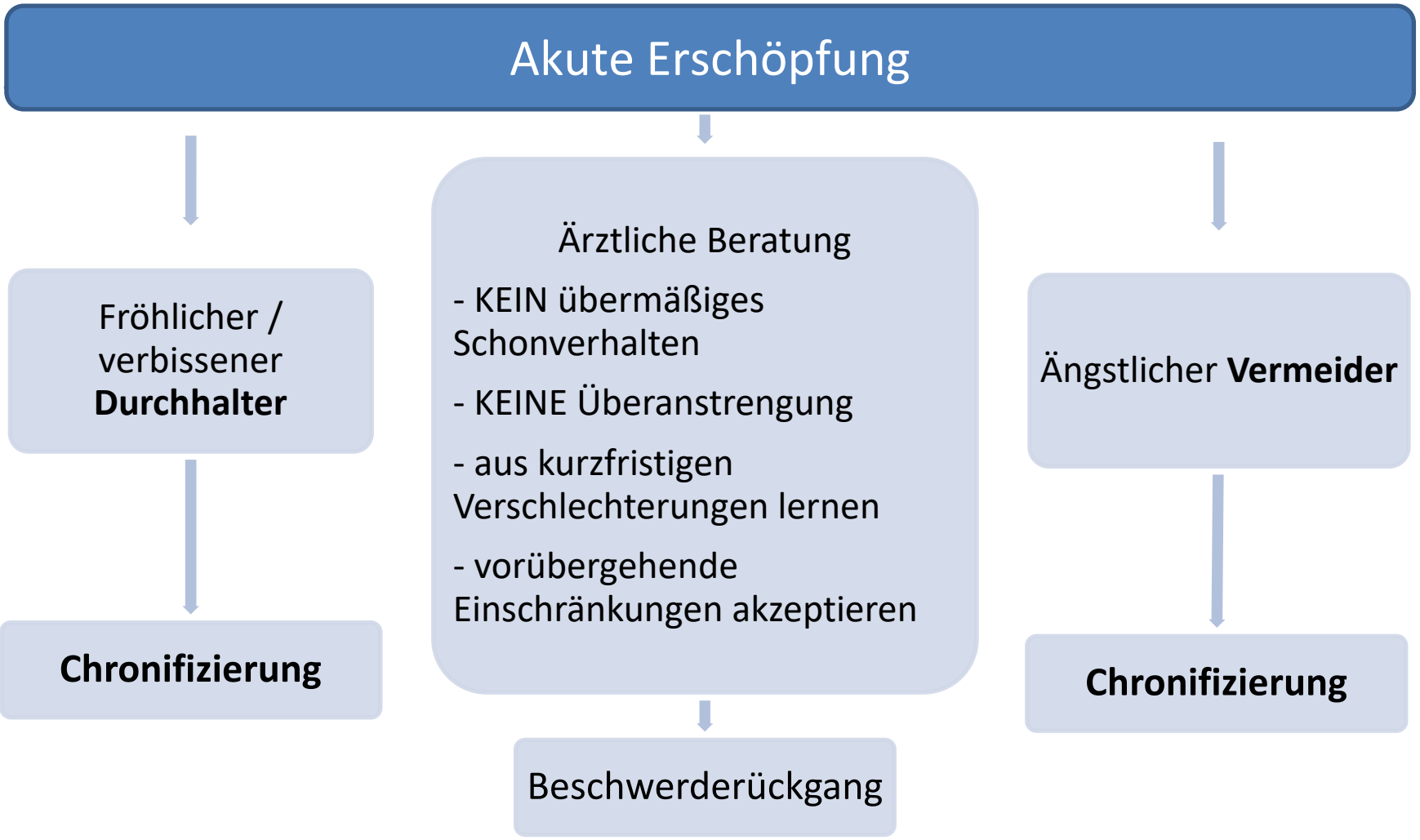
- Beziehung zu sich selbst & Selbstwert
- Werte & Selbstwert: was ändert sich durch die Erkrankung?
- Umgang mit sich selbst: Bedürfnisse, Selbstverantwortung & -fürsorge
- Unterstützung: wieviel darf ich annehmen? Wieviel tut mir gut?

Veränderung der Lebensführung & Selbstwert

Bewältigungs-fertigkeiten & psych. Mechanismen

- Achtsamkeit
- Gefühle: Sinn & Umgang
- Abgrenzung
- Teufelskreis der Angst, Depressionsspirale
- Tagesstruktur; SMART-Ziele
- Ressourcenaktivierung
- Alltagstransfer

Was ergibt sich daraus für die Behandlung?



Was ergibt sich daraus für die Behandlung?

Herausfordernde Interaktionen mit Post-COVID Patienten – Erfahrungen aus dem Reha-Alltag:

„Da haben wir uns mehr erwartet – irgendwas konkretes, spezifisches."

„Sie wissen doch selber gar nicht, was man tun kann, das bringt doch nichts."

„Geduld ist das Unwort des Jahres."

„Das war ja jetzt alles ganz nett hier, aber gebracht es mir nichts – ich hab immer noch Symptome."

„Es ist zu wenig."

„Das ist ja hier gar nicht post-COVID spezifisch."

Was ergibt sich daraus für die Behandlung?

„Es ist einfacher wütend auf das Schicksal und die Welt zu sein, als sich hilflos und ohnmächtig zu fühlen.“

Deutsche Rentenversicherung

Bund

Bewegungstherapie beim Post-COVID Syndrom

Ausgangslage:

- Angesichts der ausgeprägten Erschöpfungsproblematik und den Berichten über Post exertional malaisse (PEM) mehr und kürze Bewegungseinheiten als in den übrigen Indikationen und langsame individuelle Steigerung der Belastung in Absprache mit den Patienten
- Angesichts der starken Tendenz zur Selbstüberforderung oder zur ängstlichen Schonung Schwerpunkt auf Schulung der Körperwahrnehmung und des Erkennens der eigenen Belastungsgrenzen

Ziele der Bewegungstherapie

- Verbesserung von Kondition und Kraft
- Verbesserung der Körperwahrnehmung
- Verbesserung von Koordination und Gleichgewicht
- entspannungsfördernde, entzündungshemmende Wirkung, Verbesserung der Sauerstoffversorgung
- Veränderung ungünstiger Atemmuster
- **Bewegungstherapie ist auch kognitives Training und Antidepressivum!**

Umsetzung: Dosis

- 3 mal wöchentlich 30 min Ergometertraining in der Gruppe
- einmal 45 min wöchentlich Walking
- 2 – 3 mal wöchentlich 30 min Bewegungstherapie (je nach Belastung ist ein Wechsel in eine 60 min BT möglich
- einmal wöchentlich 60 min Atemtherapie
- nach Wahl 30 min Qi Gong, AtemYoga
- **Insgesamt ca. 5h Bewegungstherapie /Woche**

Erfahrungen aus den ersten 2 Jahren

- Signifikante Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit (z. B. 6-Min. Gehtest)
- Wieder mehr Zutrauen zum eigenen Körper und Erfahrung von Selbstwirksamkeit
- Verbesserung der Selbstwahrnehmung → Ermöglichen einer angemessenen Dosierung des Trainings (tagesformabhängig)

Erfahrungen aus den ersten 2 Jahren

- Pausengestaltung: 2 mal länger als üblich!
- Pacing heißt für uns: Ausprobieren der eignen Belastungsgrenzen statt Vorgabe starrer Puls-Obergrenzen
- Aktive Teilnahme an Teamsitzung und Supervision ist entscheidend für den Erfolg

Deutsche Rentenversicherung Bund

Kognitives Training bei Post-COVID

Ausgangslage

- Post-COVID-Patienten berichten stärker als andere Patientengruppen über kogn. Einschränkungen
- Diese sind in ihrem Ausmaß meist nur über eine subtile neurokognitive Testung erkennbar (z. B. TAP-Test)
- Bei dieser meist in kogn. anspruchsvollen Berufen arbeitenden Gruppe häufigste Ursache für Leidensdruck und sozmed. Einschränkungen

➔ Notwendigkeit, ein spezielles kogn. Training anzubieten.

Therapeutische Ziele

- **Förderung von Selbstvertrauen und Selbstwirksamkeit**
- Aufzeigen von Ressourcen und nicht betroffenen Fähigkeiten
- Reduktion von Leidensdruck und Insuffizienzerleben
- Beitrag zur Akzeptanz und Einordnung in den Alltag nach der Reha

Aufbau der Trainingsserien

- Abwechslungsreiche Übungen für alltagswichtige kognitive Fähigkeiten:
  - Konzentration
  - Reaktionsgeschwindigkeit
  - Auffassung/Problemlösen/Strategie finden/Umstellfähigkeit
  - Gedächtnis
  - Wort und Sprache
  - Rechnen/Logik

Trainingsablauf

- Kleingruppe am Laptop, wenn nötig auch in Einzeltherapie
- Zweimal die Woche je eine Stunde
- Trainingsserie wird zweimal durchlaufen
- Zu Beginn jeder Einheit gemeinsame Rätselrunde zur allgemeinen Aktivierung, Aufmerksamkeitslenkung und Emotionsregulation
- Arbeit nach individuellem Ermessen, max. 45 min

Erfahrungen/Beobachtungen

- Überwiegend Patient*innen mit vorherigem hohen Leistungsniveau und Anspruch an ihre Fähigkeiten
- Häufig Merkfähigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit, geteilte Aufmerksamkeit und Daueraufmerksamkeit herabgesetzt
- Langzeitgedächtnis und Wissen selten betroffen
- Teilnehmer arbeiten oft mit hohem Erfolgsdruck⇨ Blockaden, Ärger⇨ therapeutische Intervention

Erfahrungen/Beobachtungen

- Cave! kein Rückschluss auf 8h Tag, schneller Abfall der Leistungsfähigkeit
- merklicher Leistungseinbruch nach körperlicher Belastung unmittelbar vorher
- Im Laufe des Trainings Verbesserungen bis in den guten Normalbereich möglich, oft aber noch erhebliche Restsymptomatik → **Notwendigkeit zur speziellen Nachsorge und wiederholter sozmed. Begutachtung**

Post-COVID Reha: erste Behandlungsergebnisse

Deutsche Rentenversicherung Bund

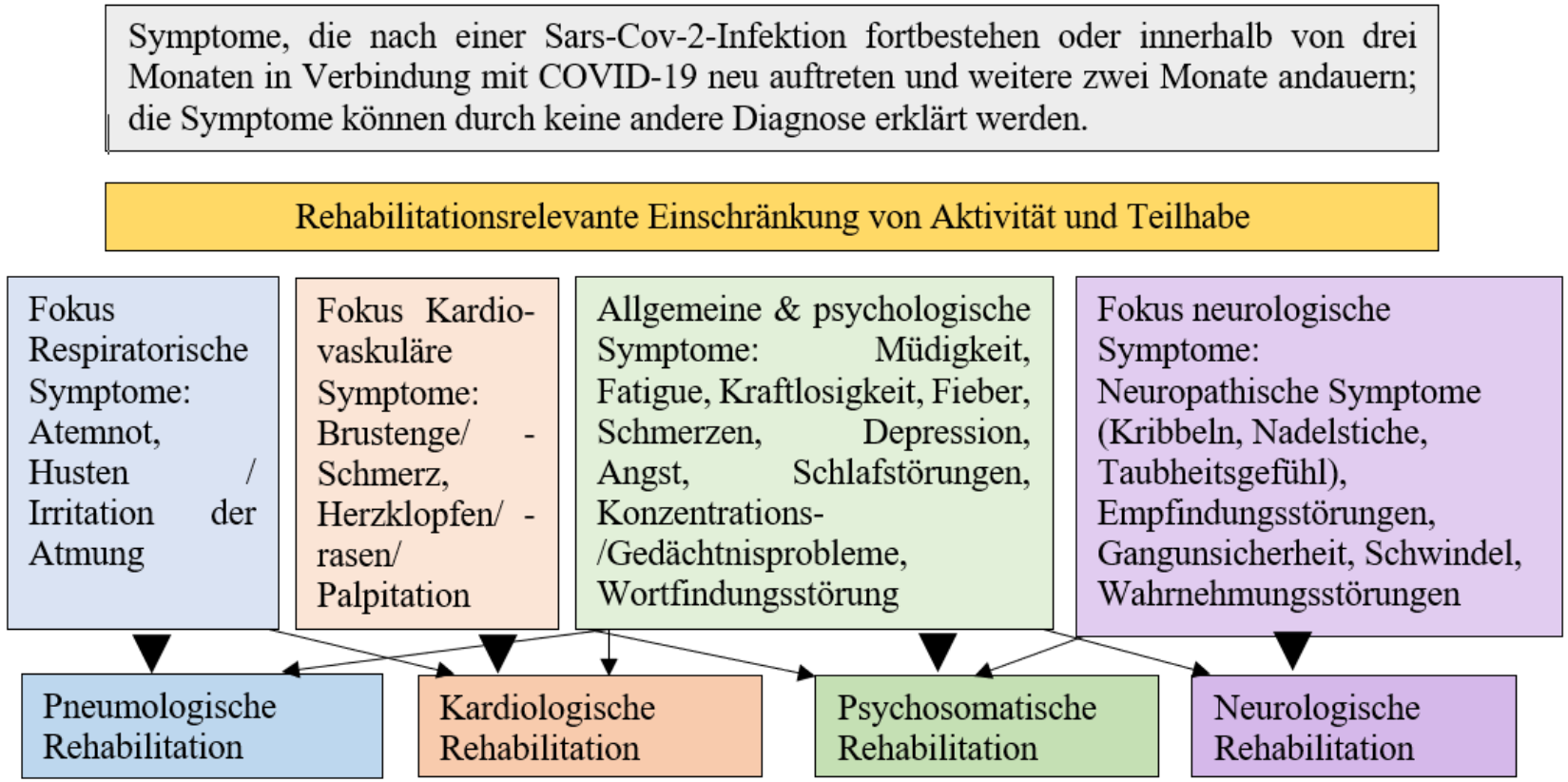
Bedeutung des Post-COVID-Syndroms in der Rehabilitation (PoCoRe)

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Forschungsfragen:

- Deskription neurologischer, kognitiver oder/und psychischer Funktionseinschränkungen.
- Differenzierte Überprüfung der fachspezifischen Rehabilitationsmaßnahmen, sowohl kurz- als auch längerfristig zum Zweck der Zukunftsprognose und der Optimierung therapeutischer Interventionen.

PoCoRe-Multicenter-Studie: Zuweisungswege



Deutsche Rentenversicherung Bund

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Aushändigung von Studieninformationen und Einverständniserklärung, Informationsgespräch

t 0

Aufnahme: Erfassung der psychischen und somatischen Symptome anhand von Fragebögen (Selbstauskunft) und in der ärztlichen Eingangsuntersuchung

Selbstbeurteilungsfragebögen:
- Medizinische Vorgeschichte
- ReCoRD: Regensburg COVID Recovery Documentation
- WAI: Work Ability Index
- PHQ: Personal Health Questionnaire, post-COVID Beschwerden
- WHO-DAS 2.0: Disability Assessment
- LK-18: Life skills
- FSMC: Fatigue Scale for Motor Functioning and Cognition
- AEQ / AE-FS: Avoidance-Endurance

Demenz Screening:
MoCA: Montreal Cognitive Assessment

med. Untersuchung

Kognitives Assessment via TAP-Test:
- Alertness,
- Arbeitsgedächtnis
- Dauer-aufmerksamkeit
- Geteilte Aufmerksamkeit

Somatisches Assessment:
- sechs Minuten Gehtest
- Spiro-ergo-metrie

Rehabilitationsbehandlung:
Die Behandlung wird gemäß des Konzepts der jeweiligen Klinik durchgeführt

t 1

Entlassung: Erfassung psychischer und somatischer Symptome anhand von Fragebögen (Selbstauskunft) und in der ärztlichen Abschlussuntersuchung

Selbstbeurteilungsfragebögen:
- Medizinische Vorgeschichte
- WAI: Work Ability Index
- PHQ: Personal Health Questionnaire, post-COVID Beschwerden
- WHO-DAS 2.0: Disability Assessment
- LK-18: Life skills
- FSMC: Fatigue Scale for Motor Functioning and Cognition
- AEQ / AE-FS: Avoidance-Endurance

Demenz Screening:
MoCA: Montreal Cognitive Assessment

med. Untersuchung

Kognitives Assessment via TAP-Test:
- Alertness,
- Arbeitsgedächtnis
- Dauer-aufmerksamkeit
- Geteilte Aufmerksamkeit

Somatisches Assessment:
- sechs Minuten Gehtest
- Spiro-ergo-metrie

t 2

Katamnese: Erfassung psychischer und somatischer Symptome anhand von Fragebögen (Selbstauskunft)

- Bei PoCoRe werden insgesamt 1.000 Patientinnen und Patienten eingeschlossen (bis Juli 2023) und bis zu 2 Jahre nachbeobachtet.
- Deshalb können wir hier nur Vorauswertungen von Teilstichproben präsentieren.
- Vollständig ausgewertet sind die Daten einer Vorstudie mit unseren ersten 50 Post-COVID-Patienten (9/21 – 2/22) mit reduzierter Forschungsmethodik (Kupferschmitt et al., (2023) First results from post-COVID inpatient rehabilitation. Front. Rehabil. Sci. 3:1093871. doi: 10.3389/fresc.2022.1093871)

Deutsche Rentenversicherung Bund

Erste Ergebnisse aus der Post-COVID Reha im Reha-Zentrum Seehof

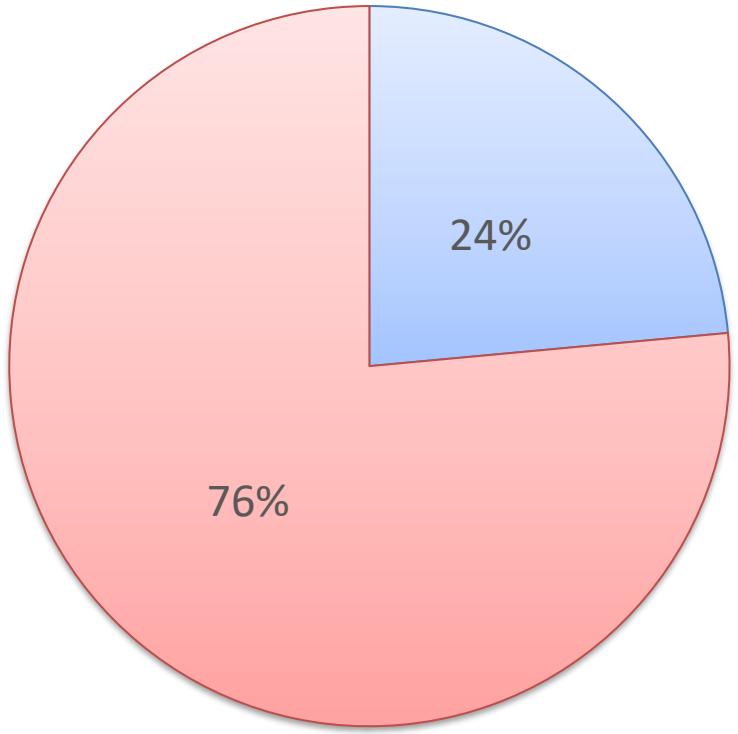
UKR Universitätsklinikum Regensburg

Tabelle 1

Descriptive Statistiken

Variablen	Psychosomatische-Subgruppe n = 49 (32.7%)	Post-COVID-Subgruppe n = 51 (34.0%)	Psychocardiologische-Subgruppe n = 50 (33.3%)	*p*
Demographische Merkmale				
Durchschnittsalter (SD)	50.82 (9.37)	51.29 (9.89)	54.84 (7.70)	*
Geschlecht (% weiblich)	77.6%	76.5%	76.0%	-
Verheiratet	26.1%	12.1%	8.1%	*
Psychotherapie	89.8%	70.6%	80.0%	*
Keine Ausbildung	2.1%	-	-	-
Berufsbildender/allgemeinbildender Sekundarbereich I	2.1%	-	4.0%	-
Mittlere Berufsbildung	70.8%	54.9%	70.0%	*
Hochschulbildung	25.0%	45.2%	28.0%	*
Arbeitsmerkmale				
Krankschreibung innerhalb der letzten 12 Monate vor Reha-Beginn	28.6% < 3 Monate 14.3% 3-6 Monate 51.0% > 6 Monate 6.1% nicht erwerbsfähig	41.0% < 3 Monate 13.7% 3-6 Monate 43.1% > 6 Monate 2.0% nicht erwerbsfähig	42.0% < 3 Monate 2.0% 3-6 Monate 56.0% > 6 Monate 0.0% nicht erwerbsfähig	-
Rückkehr an den Arbeitsplatz				
Arbeitsfähigkeit bei Entlassung	30.6% arbeitsfähig	35.3% arbeitsfähig	32.0% arbeitsfähig	-
Stufenweise Wiedereingliederung	10.2%	11.8%	8.0%	-
Gesamt: Rückkehr an den Arbeitsplatz nach der Reha	40.6% Rückkehr an den Arbeitsplatz	47.1% Rückkehr an den Arbeitsplatz	40.0% Rückkehr an den Arbeitsplatz	*

Anmerkung. Signifikante Gruppenunterschiede werden wie folgt angezeigt: * <,00 ** <.000 – nicht sig.

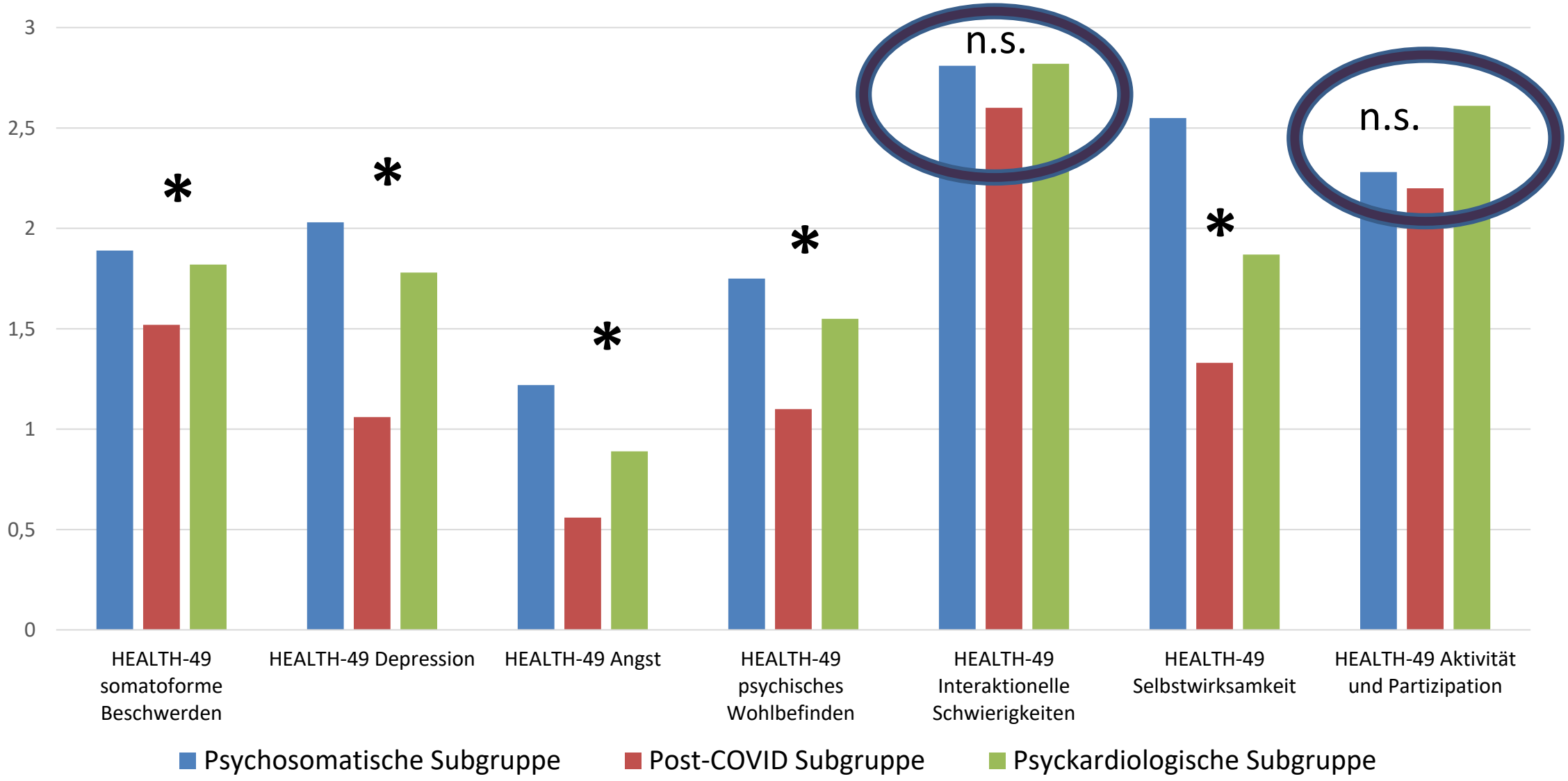


Post-COVID Subgruppe

Deutsche Rentenversicherung Bund

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Psychische Belastung im HEALTH-49 : Subgruppen im Vergleich: Aufnahme

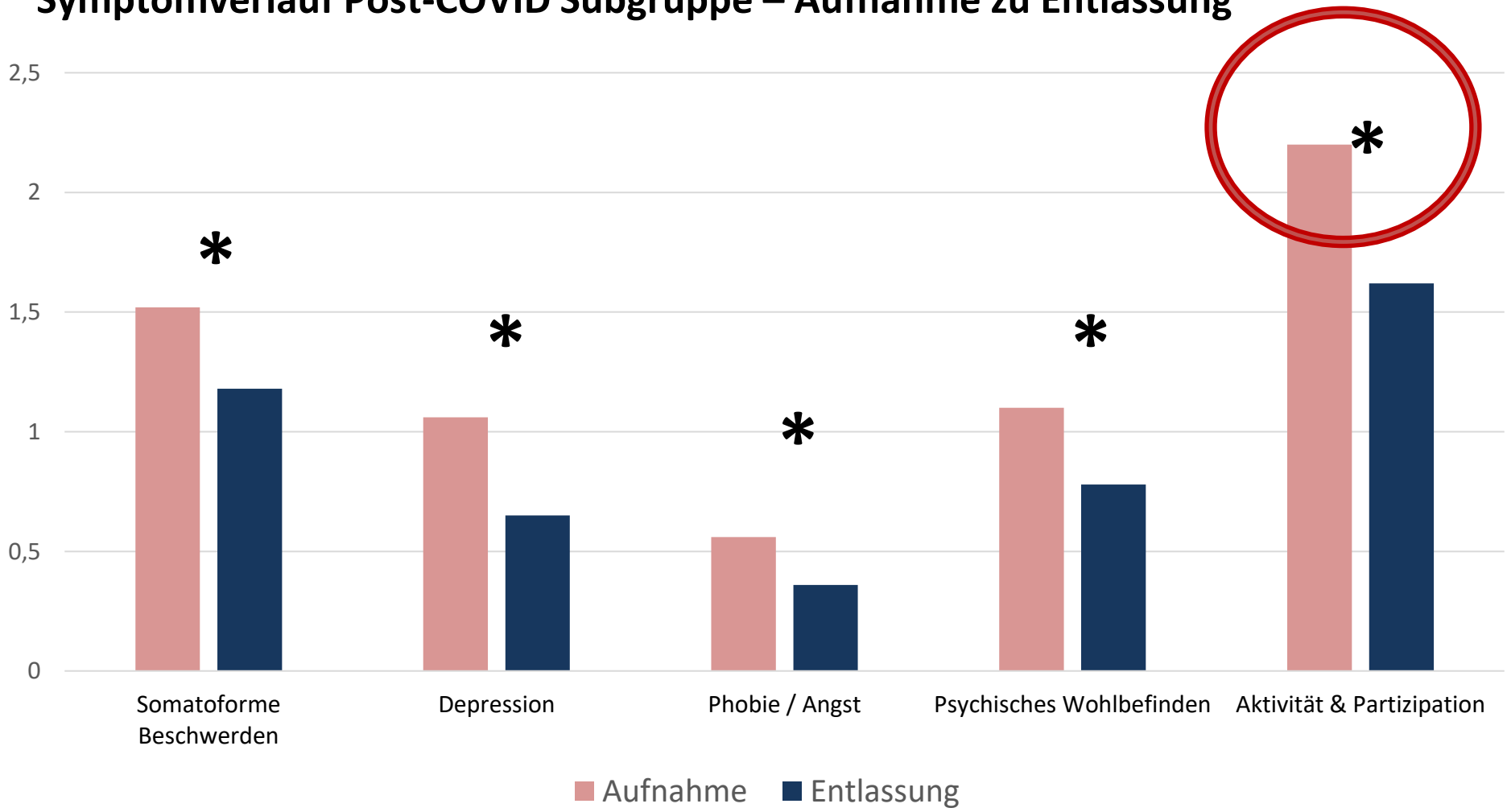


Deutsche Rentenversicherung Bund

Erste Ergebnisse aus der Post-COVID Reha im Reha-Zentrum Seehof

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Symptomverlauf Post-COVID Subgruppe – Aufnahme zu Entlassung



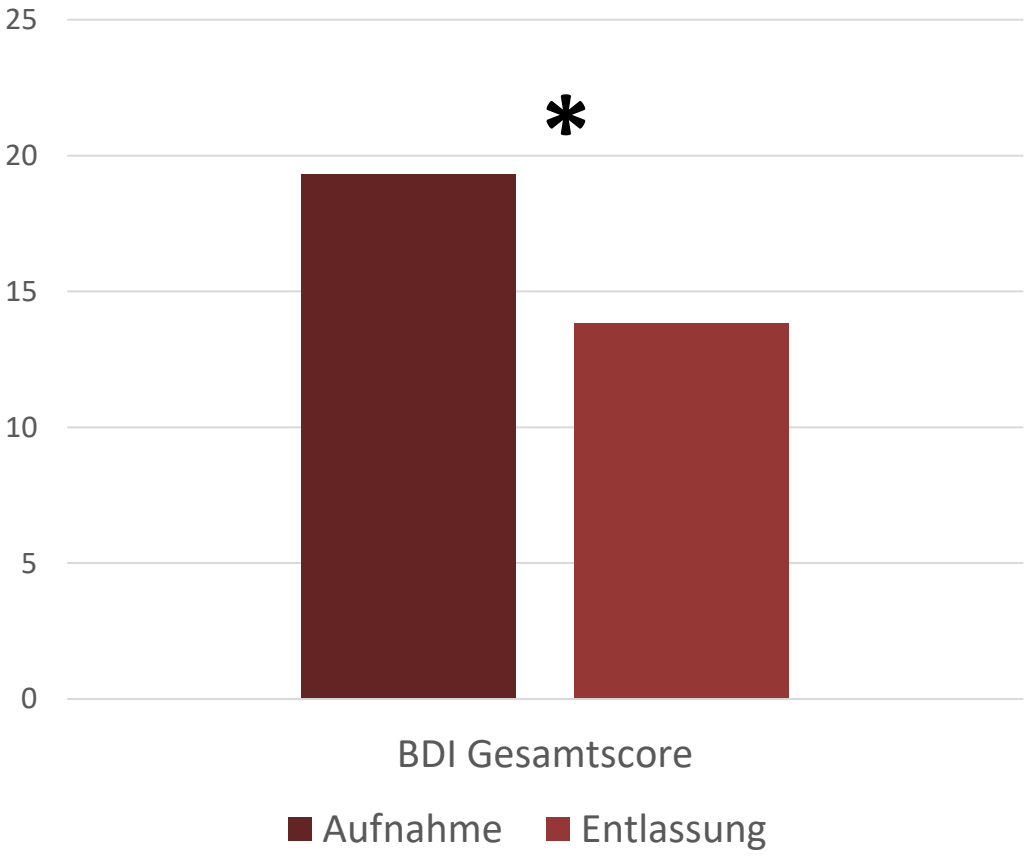
Belastung in allgemeinen Aspekten psychosozialer Gesundheit HEALTH-49

Deutsche Rentenversicherung Bund

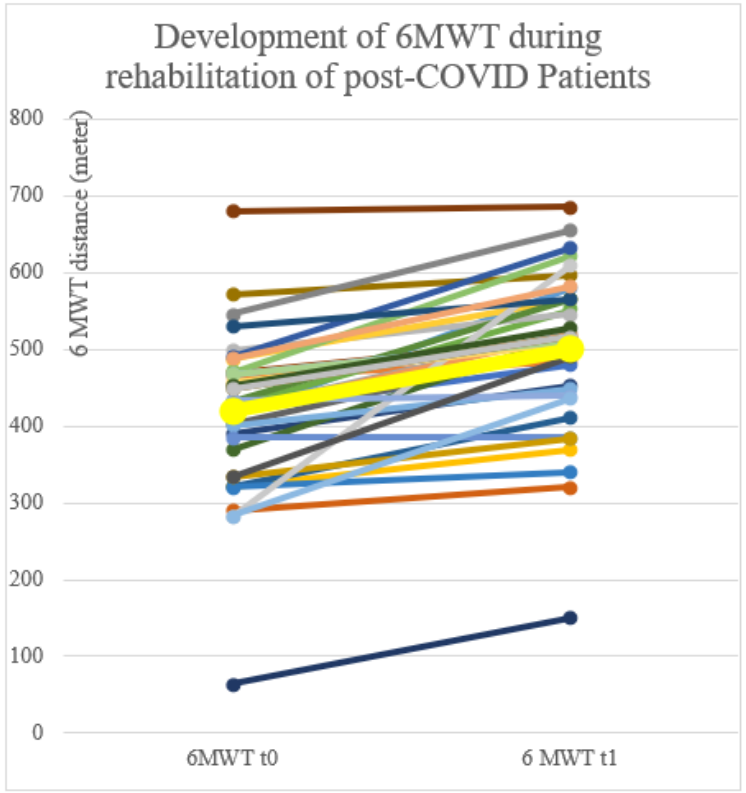
Erste Ergebnisse aus der Post-COVID Reha im Reha-Zentrum Seehof

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Symptomverlauf Post-COVID Subgruppe – Aufnahme zu Entlassung



Depression: BDI-II



Development of 6 Minute Walk Test (6MWT) of the single patients during rehabilitation of post-COVID (colored thin lines, n = 39) in the beginning (t0) and in the end of the rehabilitation (t1) and mean value (thick yellow line)

Tabelle 2

Symptomverlauf – Unterschiede zwischen den Gruppen und innerhalb der Gruppen – Aufnahme zu Entlassung

Variables	*Gruppenunterschiede*						Psychosomatische-Subgruppe n = 49 (32.7%)				Post-COVID-Subgruppe n = 51 (34.0%)				Psychokardiologische-Subgruppe n = 50 (33.3%)			
	Aufnahme			*Entlassung*			*Aufnahme*	*Entlassung*			*Aufnahme*	*Entlassung*			*Aufnahme*	*Entlassung*		
	P	C	K	P	C	K	M (SD)	M (SD)	*p*	*d*	M (SD)	M (SD)	*p*	*d*	M (SD)	M (SD)	*p*	*d*
BDI-II	C	P	-	-	-	-	28.93 (12.66)	19.83 (14.52)	**	.89	19.29 (9.03)	13.83 (8.95)	**	.81	24.47 (10.02)	18.18 (12.73)	**	.59
HEALTH-49																		
Somatoforme Beschwerden	-	-	-				1.89 (.96)	1.35 (.96)	**	1.00	1.52 (.73)	1.18 (.82)	**	.60	1.82 (.90)	1.37 (.86)	**	.67
Depression	C	P	-	-	-	-	2.03 (.98)	1.28 (.95)	**	.97	1.06 (.83)	.65 (.67)	**	.60	1.78 (.104)	1.26 (1.15)	**	.68
Phobien / Angst	C	P	-	C	P	-	1.22 (1.10)	.86 (.98)	*	.43	.56 (.60)	.36 (.47)	*	.34	.89 (.92)	.68 (.87)	-	-
Psychischen Wohlbefinden	-	-	-	-	-	-	1.75 (.87)	1.19 (.88)	**	.98	1.10 (.57)	.78 (.53)	**	1.22	1.55 (.77)	1.14 (.83)	**	.70
Interactionelle Schwierigkeiten	C	P, K	C	C	P, K	C	2.81 (.77)	2.04 (.99)	**	.66	2.60 (.77)	1.70 (.67)	**	.81	2.82 (.70)	2.08 (.97)	**	.85
Selbstwirksamkeit	-	-	-	-	-	-	2.55 (.96)	1.87 (.97)	**	.65	1.33 (.83)	.83 (.81)	**	.69	1.87 (.99)	1.48 (1.08)	*	.44
Aktivität & Partizipation	-	-	-	-	-	-	2.28 (.87)	1.80 (.98)	**	.83	2.20 (.93)	1.62 (.86)	**	1.06	2.61 (.79)	1.97 (1.11)	**	.79
Somatischer Parameter																		
6-MGT							-	-	-	-	421.92 (98.90)	498.35 (101.14)	**	1.22	-	-	-	-

Anmerkung. Signifikante Gruppenunterschiede werden wie folgt angezeigt: * <,00 ** <.000 – nicht sig.; Cohens d-Effektgrößen: .2 klein, .5 mittel, .8 groß; P = psychosomatische Patienten, C = post-COVID Patienten, K = psychokardiologische Patienten

Erste Ergebnisse aus der PoCoRe-Studie

Vorauswertung von 80 Patientinnen und Patienten aus unserer Klinik

Gleiches Bild wie in der Pilotstudie:

- Deutliche Verbesserung bei Angst und Depressivität
- Deutliche Verbesserung bei Aktivität und Teilhabe
- Partiell Verbesserungen bei Körperbeschwerden
- Keine Verbesserung bei kognitiven Beeinträchtigungen – hier gute Übereinstimmung zwischen subjektiver Wahrnehmung und TAP-Testung

Deutsche Rentenversicherung Bund

Vorläufige Ergebnisse PoCoRe – Datensatz Reha-Zentrum Seehof

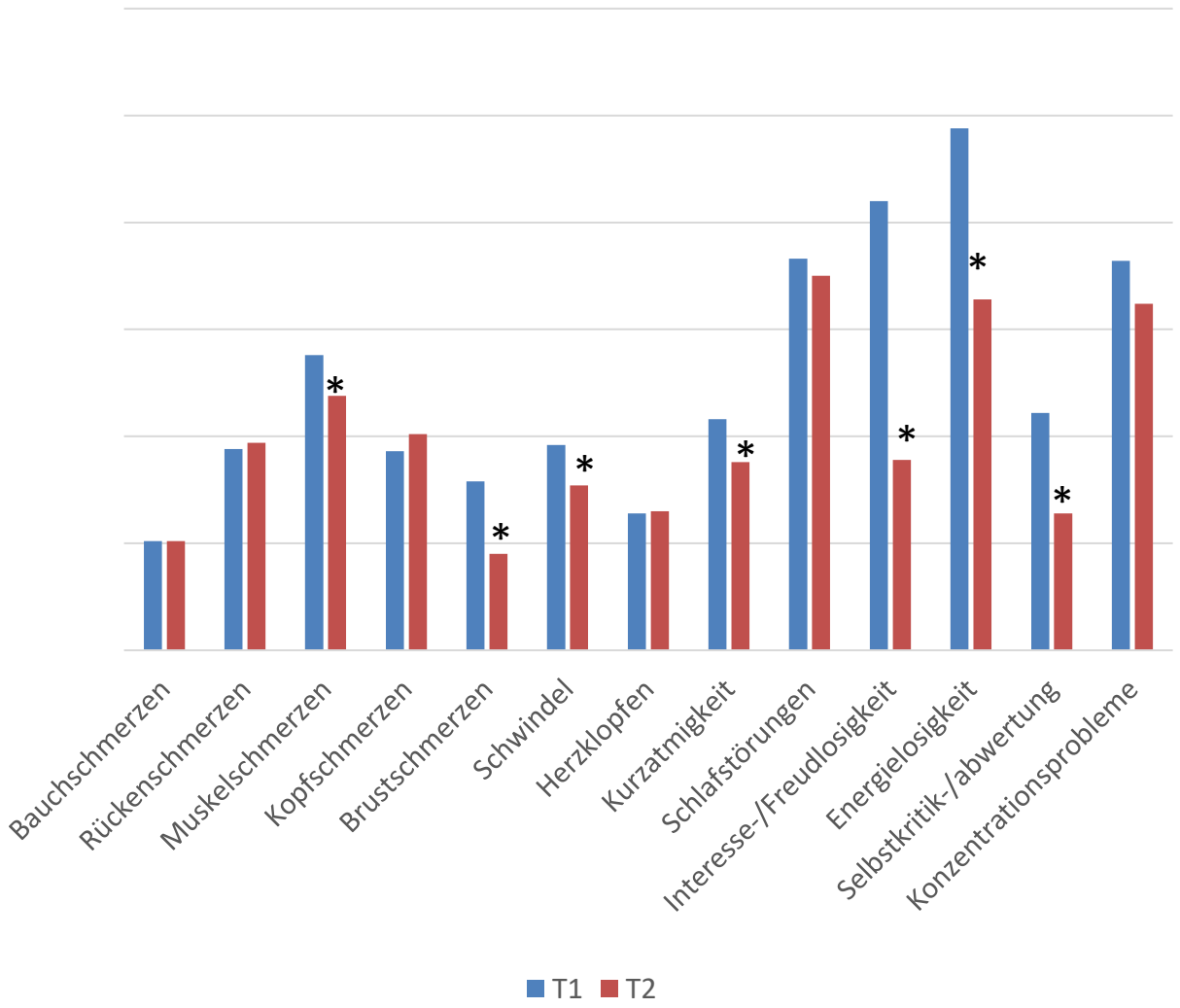
UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Tabelle 2

Post-COVID Patienten Symptombelastung von Reha-Beginn (T1) zu Reha-Ende (T2)

Variable	T1 M (SD)	T2 M (SD)	p	d
Körperliche Beschwerden				
Bauchschmerzen	.51 (.63)	.51 (.63)	1.00	-
Rückenschmerzen	.94 (.72)	.97 (.65)	.780	-
Muskelschmerzen (Arme, Beine)	1.38 (.74)	1.19 (.72)	.047	.23
Kopfschmerzen	.93 (.83)	1.01 (.73)	.409	-
Brustschmerzen	.79 (.70)	.45 (.60)	<.001	.46
Schwindel	.96 (.69)	.77 (.61)	.034	.35
Herzklopfen	.64 (.73)	.65 (.65)	.871	-
Kurzatmigkeit	1.08 (.75)	.88 (.70)	.024	.26
Schlafstörungen	1.83 (1.15)	1.75 (.99)	.552	-
Psychische Beschwerden				
Interesse-/Freudlosigkeit	2.10 (1.00)	.89 (.69)	<.001	1.05
Energielosigkeit	2.44 (.83)	1.64 (.98)	<.001	.13
Selbstkritik/-abwertung	1.11 (1.14)	.64 (.90)	<.001	.42
Konzentrationsprobleme	1.82 (1.22)	1.62 (1.00)	.178	-

Anmerkung. M = Mittelwert, SD = Standardabweichung, p = Signifikanz, d = Cohen's d Effektstärke



Zusammenhang Depression – kognitive Beeinträchtigung?

Hintergrund:

- Symptomüberschneidung zw. Post-COVID u. Depression (z.B. Fatigue, Schlafstörungen, kognitive Störungen)
- Symptomüberschneidung → Post-COVID eine Form der depressiven Reaktion
  → kognitive Beeinträchtigung = depressives Symptom?
  → bilden sich kognitive Beeinträchtigung zurück, wenn die Depression remittiert?

Fragestellung/Hypothese:

- Sind die kognitiven Störungen bei post-COVID Symptome einer reaktiven Depression oder sind sie unabhängig von Depression?

Methodik:

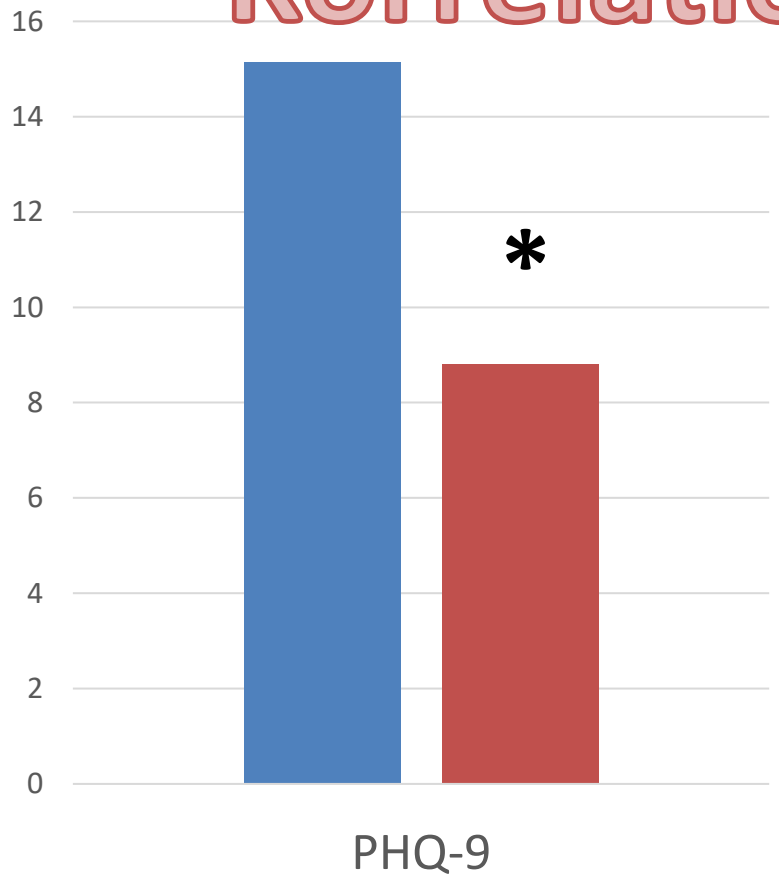
- Prä-Post Vergleich der depressiven Symptomatik und der kognitiven Störungen
- Korrelationsanalysen Depression und kognitive Beeinträchtigung; Regressionsanalysen

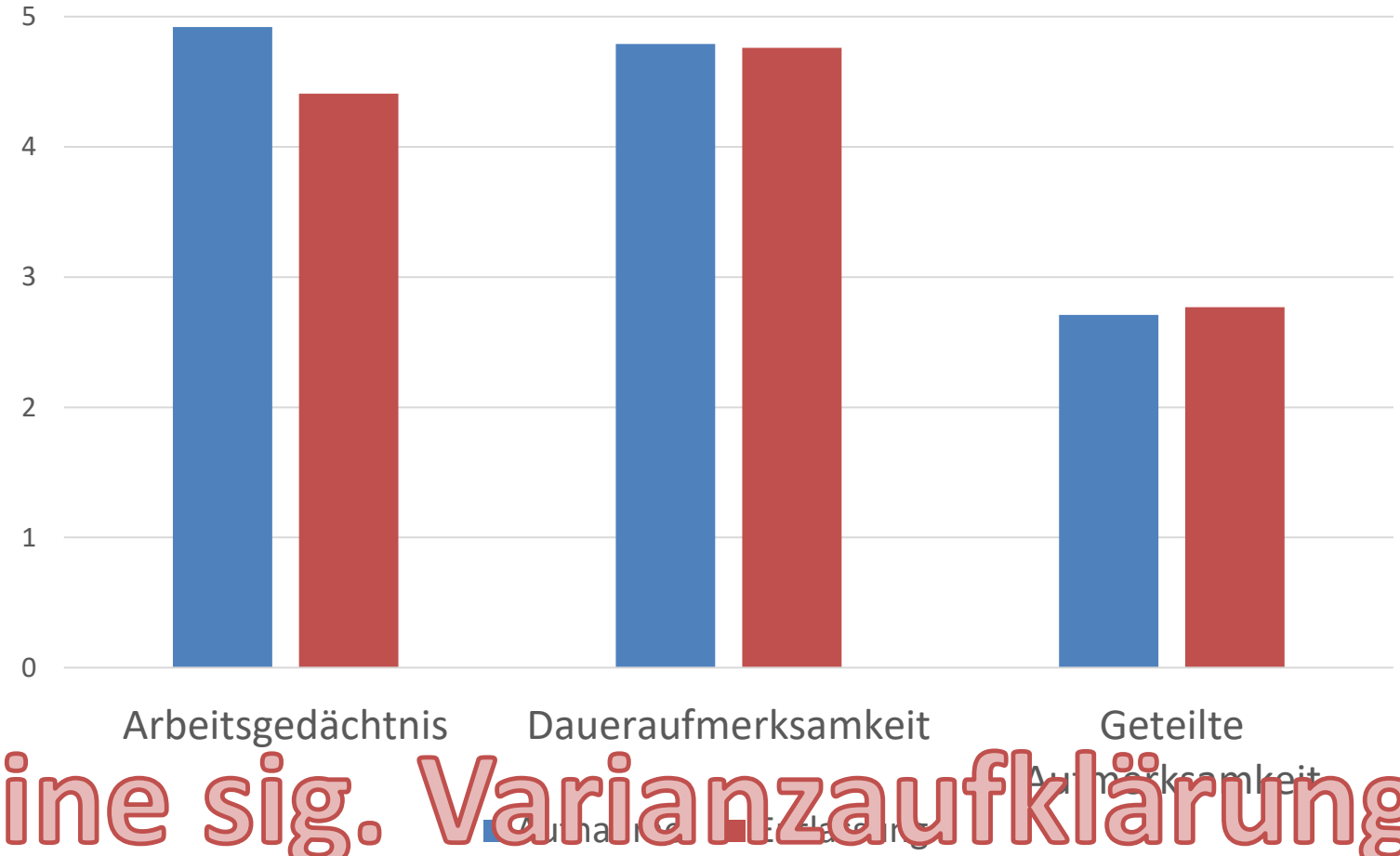
Deutsche Rentenversicherung Bund

Erste Ergebnisse aus der Post-COVID Reha im Reha-Zentrum Seehof

UKR Universitätsklinikum Regensburg

Korrelation: Kein sig. Zusammenhang





Regression: Keine sig. Varianzaufklärung

Korrelation: Kein sig. Zusammenhang

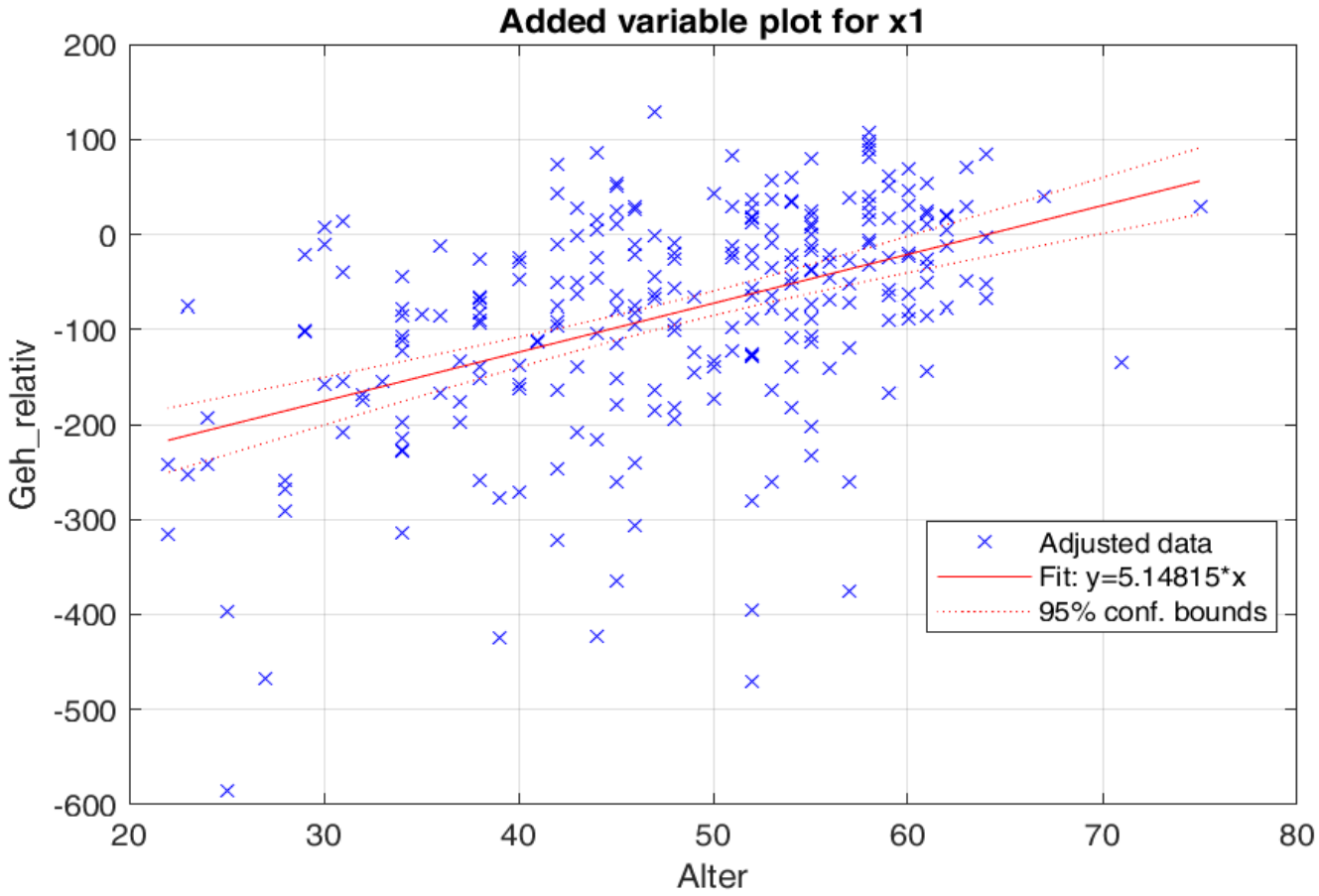
kognitive Störung bei post-COVID

≠

Symptom einer reaktiven Depression

Regression: Keine sig. Varianzaufklärung

PoCoRe: Vorauswertung Gesamtstichprobe (N = 589)

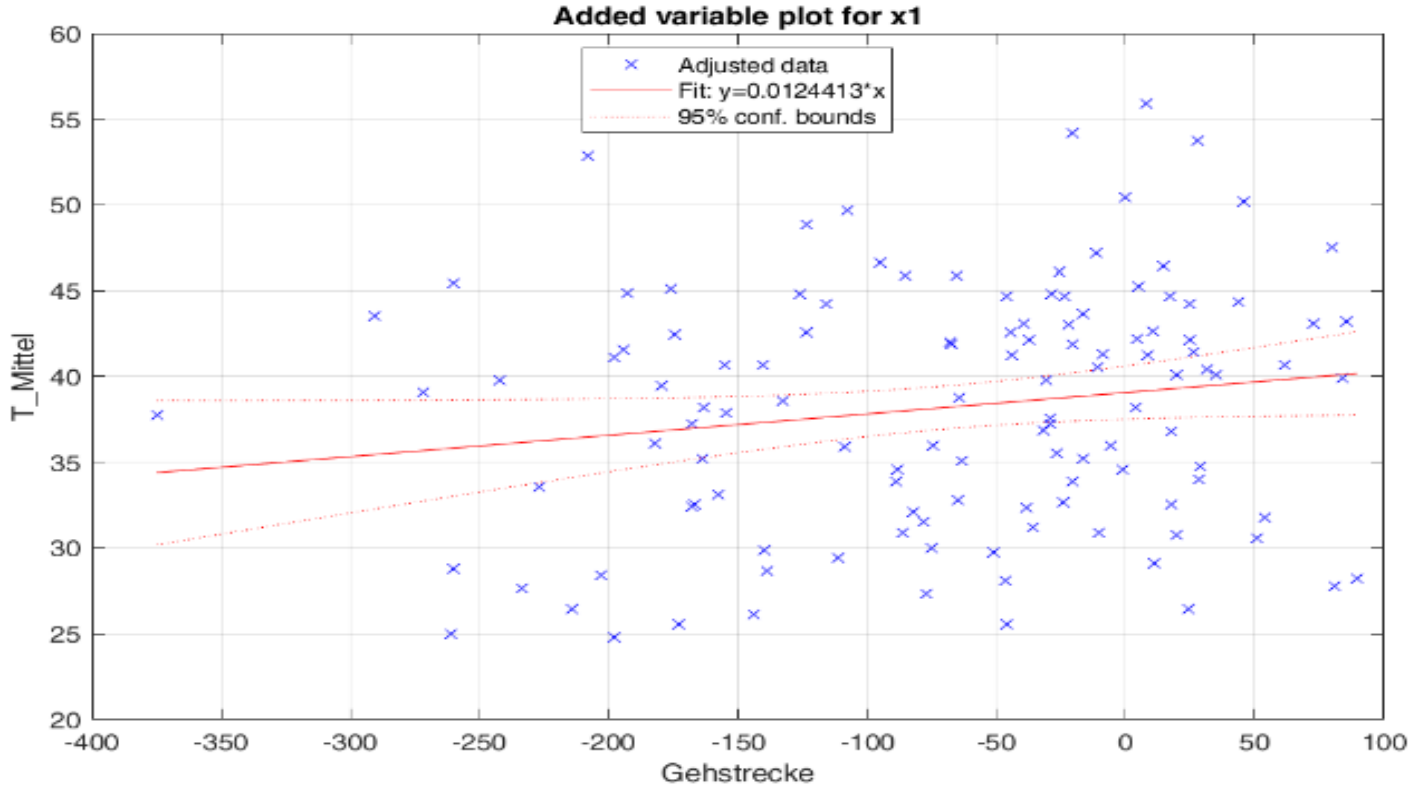


Jüngere Patienten sind stärker motorisch beeinträchtigt sind als Ältere.
Ab einem Alter von 60 Jahren zeigen sich normale Gehstreckenwerte.

Deutsche Rentenversicherung Bund

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

PoCoRe: Vorauswertung Gesamtstichprobe (N = 589)

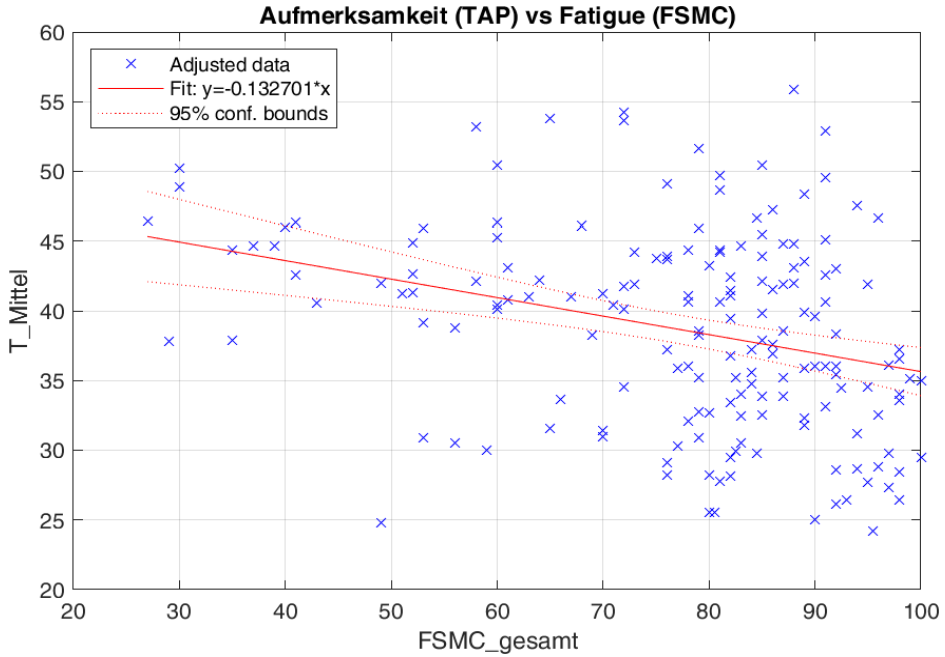


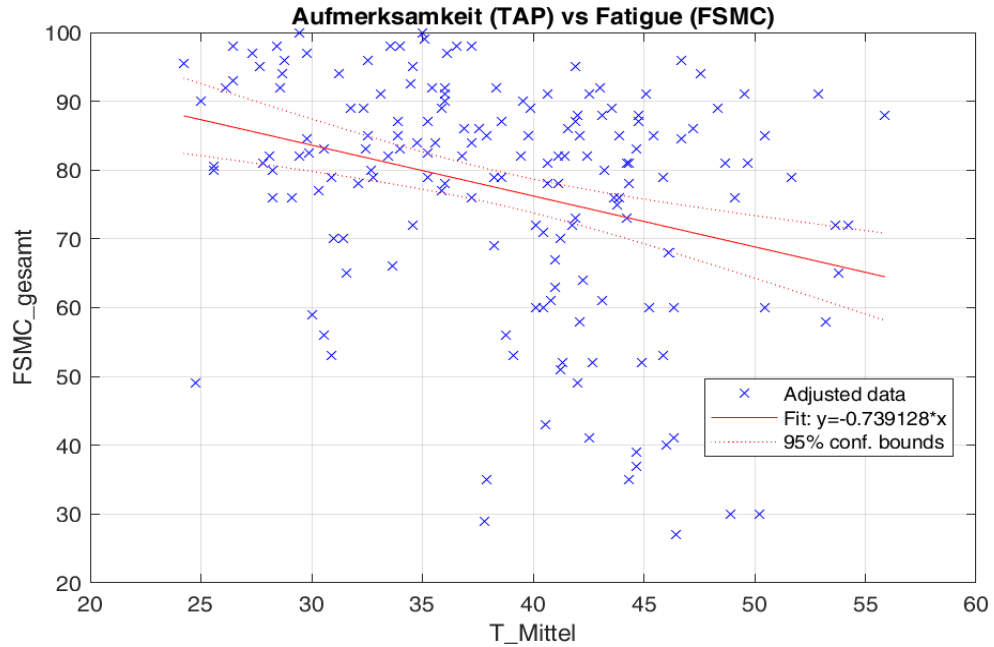
Der Zusammenhang zwischen dem TAP-Test (kognitive Aufmerksamkeit) und der Gehstrecke zeigt, dass zwar die meisten Patienten eine stark verminderte Aufmerksamkeit (T_Mittel<50) aufweisen, diese jedoch nur wenig mit der Gehstrecke korreliert. Das bedeutet, dass selbst bei Patienten mit Gehstreckenabweichungen von unter +/-50m zeigen noch deutlich erniedrigte TAP-Werte um unter 40.

Deutsche Rentenversicherung Bund

Universitätsklinikum Regensburg

PoCoRe: Vorauswertung Gesamtstichprobe (N = 589)





Ein klarer Zusammenhang zwischen Fatigue und Aufmerksamkeit ist sichtbar. Im rechten Bild zeigt sich, dass es wohl Patienten mit hoher Fatigue und gering verminderter Aufmerksamkeit gibt, aber kaum Patienten mit geringer Fatigue, deren Aufmerksamkeit stark beeinträchtigt ist.

Fazit

- ✓ Post COVID ist eine Multi-System-Erkrankung, die
- ✓ nur mit einem bio-psycho-sozialen Konzept zu verstehen und zu behandeln ist.
- ✓ Rehabilitation ist bei Post COVID vergleichbar effektiv und sicher, wie bei anderen Krankheitsbildern.
- ✓ Gute Effekte bei psychischen und körperlichen Einschränkungen
- ✓ Problem sind die kognitiven Beeinträchtigungen!
- ✓ Für die Rehabilitation bedeutet dies: nicht nur multimodal sondern interdisziplinär und individuell!

Deutsche Rentenversicherung Bund

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

UNIVERSITÄTSKLINIKUM REGENSBURG

Thieme

Nicht nur multimodal, sondern auch interdisziplinär: Ein Konzept für fächerübergreifende Zusammenarbeit in der Rehabilitation des Post-COVID-Syndroms

Not Only Multimodal, but also Interdisciplinary: A Concept for Interdisciplinary Cooperation in the Rehabilitation of Post-COVID Syndrome

Autoren
Alexa Kupferschmitt[1, 2], Franziska Etzrodt[3], Judit Kleinschmidt[1], Volker Köllner[1, 2]

Institute
1 Verhaltenstherapie und Psychosomatik, Reha-Zentrum Seehof, Teltow, Germany
2 Forschungsgruppe Psychosomatische Rehabilitation, Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Psychosomatik, Centrum für Innere Medizin und Dermatologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany
3 Kardiologie, Reha-Zentrum Seehof, Teltow, Germany

Schlüsselwörter
Post-COVID syndrome, fatigue, rehabilitation, COVID-19, multimodal rehabilitation concept

Key words
Post-COVID Syndrom, Fatigue, Rehabilitation, COVID-19, multimodales internistisch-psychosomatisches Behandlungskonzept

eingereicht 19.01.2022
angenommen nach Revision 26.04.2022
online publiziert 23.05.2022

Bibliografie
Psychother Psych Med 2023; 73: 34–41
DOI 10.1055/a-1838-3055
ISSN 0937-2032
© 2022. Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse
Prof. Dr. Volker Köllner
Rehazentrum Seehof der Deutschen Rentenversicherung
Lichterfelder Allee 55
14513 Teltow
Germany
volker.koellner@charite.de

ZUSAMMENFASSUNG

Aktuell (Mitte März 2022) haben sich über 17 Mio. Menschen in Deutschland mit dem SARS-CoV-2-Virus infiziert. Es ist damit zu rechnen, dass 5–10 % der Infizierten ein klinisch relevantes Post-COVID-Syndrom entwickeln. Häufigste Symptome sind Fatigue, Dyspnoe und kognitive Einschränkungen. Eine kausale Therapie steht aktuell nicht zur Verfügung, es mehren sich jedoch die Hinweise, dass ein multimodaler Behandlungsansatz mit psychotherapeutischen Elementen erfolgversprechend ist. Post-COVID stellt somit eine aktuelle Herausforderung für das Gesundheitssystem und speziell die Rehabilitation dar. In diesem Beitrag wird ein duales internistisch-psychosomatisches Rehabilitationskonzept beschrieben. Kernelemente sind eine verhaltenstherapeutisch orientierte störungsspezifische Psychotherapiegruppe sowie an die individuelle Leistungsfähigkeit angepasste und langsam aufbauende Bewegungstherapie. Ziele sind Unterstützung bei der Krankheitsverarbeitung und eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit. Eingesetzt werden u. a. Interventionen basierend auf der ACT und dem Avoidance-Endurance-Konzept. Hinzu kommen indikativ Atemtherapie, kognitives Training sowie Ernährungs- und Sozialberatung. Die internistische Mitbetreuung gibt den Patienten die Sicherheit, sich auf das körperliche Trainingsprogramm einlassen zu können. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass das Konzept von den Betroffenen gut akzeptiert wird und dass die angestrebten Behandlungsziele erreicht werden können.

ABSTRACT

Currently (March 2022), more than 17 million people in Germany have been infected with the SARS-CoV-2 virus. It is expected that 5–10 % of those infected will develop a clinically relevant post-COVID syndrome. The most common symptoms are fatigue, dyspnoea and cognitive impairment. A causal therapy is currently not available, but there is increasing evidence that a multimodal treatment approach with psychotherapeutic elements is promising. Post-COVID is thus a current challenge for the health care system and especially for rehabilitation. This article describes a dual internal psychosomatic rehabilitation

Kupferschmitt et al. BMC Psychology (2022) 10:189
https://doi.org/10.1186/s40359-022-00892-8

BMC Psychology

STUDY PROTOCOL Open Access

Relevance of the post-COVID syndrome within rehabilitation (PoCoRe): study protocol of a multi-centre study with different specialisations

Alexa Kupferschmitt[1,2,3*†], Thilo Hinterberger[3†], Ida Montanari[3,4], Matthias Gasche[5], Christoph Hermann[6], Michael Jöbges[7], Stefan Kelm[8], Gerhard Sütfels[9], Andreas Wagner[10], Thomas H. Loew[3,4†] and Volker Köllner[1,2†]

Abstract

Background: In Patients suffering from post-COVID syndrome, in addition to physical limitations, cognitive limitations, fatigue, dyspnea as well as depression and anxiety disorders may also be present. Up to now (as of May 2022), approx. 514 million people worldwide have been infected with SARS-CoV-2, in Germany this affects approx. 25 million. In Germany, 2.5 million people could potentially be affected by post-COVID syndrome. Post-COVID is thus a highly relevant public health issue. So far, there is no specific causal therapy for the post-COVID syndrome, but with multimodal symptom-oriented rehabilitation, the course can be favourably influenced. However, there is no study yet that focuses on patients in different rehabilitation indications and compares the focal symptomatology and coping strategies as well as the patients' benefit per indication.

Methods/design: As first objective, pulmonal, cardiac, neurological, cognitive or/and psychological functional impairments in rehabilitation patients after COVID-19 disease will be described. The second objective is the differentiated review of the specific rehabilitation measures, in the short term and in the longer term for the purpose of future prognoses and optimisation of therapeutic interventions. This prospective, non-randomised, controlled longitudinal study, plus multi-group comparisons will take place in seven rehabilitation clinics of different specialisations: cardiological rehab, pneumological rehab, neurological rehab, psychosomatic rehab. Within 12 months, 1000 cases across all participating centres will be included. Somatic and psychological testing will be conducted at three measurement points: Admission (t0), discharge (t1), 6-montas Catamnesis (t2). The patients receive the usual care according to the respective rehabilitation priorities, adapted to the special challenges of post-COVID symptoms. Patients of the post-COVID outpatient clinic without rehabilitation will be used as a control group.

Discussion: This study will precisely assess the extent to which subclinical neurological or/and psychological impairments are present in post-COVID-19 rehabilitation and the results will help, developing, providing and evaluating

†Alexa Kupferschmitt and Thilo Hinterberger shared first authorship
†Thomas H. Loew and Volker Köllner shared last authorship
*Correspondence: alexa.kupferschmitt@googlemail.com
†Department of Psychosomatic Medicine, University Hospital Regensburg, Rilkestraße 39, 93049 Regensburg, Germany
Full list of author information is available at the end of the article

BMC

© The Author(s) 2022. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

frontiers | Frontiers in Rehabilitation Sciences

TYPE Original Research
PUBLISHED 23 January 2023
DOI 10.3389/fresc.2022.1093871

Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY
David Putrino,
Icahn School of Medicine at Mount Sinai, United States

REVIEWED BY
Beate Muschalla,
Technische Universitat Braunschweig, Germany
Ljubica Konstantinovic,
University of Belgrade, Serbia
Maria Chiara Maccarone,
University Hospital of Padua, Italy

*CORRESPONDENCE
Alexa Kupferschmitt
alexa.kupferschmitt@charite.de
†These authors share senior authorship

SPECIALTY SECTION
This article was submitted to Interventions for Rehabilitation, a section of the journal Frontiers in Rehabilitation Sciences

RECEIVED 09 November 2022
ACCEPTED 30 December 2022
PUBLISHED 23 January 2023

CITATION
Kupferschmitt A, Langheim E, Tüter H, Etzrodt F, Loew TH and Köllner V (2023) First results from post-COVID inpatient rehabilitation.
Front. Rehabil. Sci. 3:1093871.
doi: 10.3389/fresc.2022.1093871

COPYRIGHT
© 2023 Kupferschmitt, Langheim, Tüter, Etzrodt, Loew and Köllner. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

First results from post-COVID inpatient rehabilitation

Alexa Kupferschmitt[1,2,3*], Eike Langheim[4], Haris Tüter[1], Franziska Etzrodt[4], Thomas H. Loew[1†] and Volker Köllner[2,3†]

[1]Department of Psychosomatic Medicine, University Hospital Regensburg, Regensburg, Germany, [2]Psychosomatic Rehabilitation Research Group, Department of Psychosomatic Medicine, Center for Internal Medicine and Dermatology Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany, [3]Department of Psychosomatic Medicine, Rehabilitation Center Seehof, Federal German Pension Agency, Teltow, Germany, [4]Department of Cardiology, Rehabilitation Center Seehof, Federal German Pension Agency, Teltow, Germany

Background: COVID-19 is associated with various symptoms and psychological involvement in the long term. In view of the multifactorial triggering and maintenance of the post-COVID syndrome, a multimodal therapy with somatomedical and psychotherapeutic content is expedient. This paper compares the psychological stress of post-COVID patients and their course in rehabilitation to psychosomatic and psychocardiological patients.

Method: Observational study with control-groups and clinical, standardized examination: psychological testing (BDI-II, HELATH-49), 6-MWT as somatic parameter, two measurement points (admission, discharge). Sample characteristics, including work related parameters, the general symptom-load and the course of symptoms during rehabilitation are evaluated.

Results: At admission in all measures post-COVID patients were significantly affected, but less pronounced than psychosomatic or psychocardiological patients (BDI-II post-COVID = 19.29 ± 9.03, BDI-II psychosomatic = 28.93 ± 12.66, BDI-II psychocardiology = 24.47 ± 10.02). During rehabilitation, in all complaint domains and sub-groups, symptom severity was significantly reduced (effect sizes ranging from $d = .34$ to $d = 1.22$). Medium positive effects were seen on self-efficacy ($d = .69$) and large effects on activity and participation ($d = 1.06$) in post-COVID patients. In the 6-MWT, the walking distance improved by an average of 76.43 ± 63.58 meters ($d = 1.22$). Not a single patient deteriorated in walking distance, which would have been a possible sign of post exercise malaise (PEM).

Conclusion: Post-COVID patients have a slighter psychological burden as psychocardiological or psychosomatic patients. Although rehabilitation is not curative, post-COVID patients benefit significantly from the interventions and there were no signs of PEM.

KEYWORDS
post-COVID-Syndrome, inpatient rehabilitation, treatment effect, psychosomatic, psychocardiology