

Bewegungstherapie beim Post-COVID-Syndrom – Umsetzung in der Rehabilitation

Exercise therapy for post-COVID syndrome – implementation in rehabilitation

Judit Kleinschmidt¹, Alexa Kupferschmitt^{1, 2}, Franziska Etzrodt³, Volker Köllner^{1, 2}

Institute

- 1 Abteilung Verhaltenstherapie und Psychosomatik, Rehazentrum Seehof der Deutschen Rentenversicherung Bund, 14513 Teltow
- 2 Forschungsgruppe Psychosomatische Rehabilitation, Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Psychosomatik, Centrum für Innere Medizin und Dermatologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin
- 3 Abteilung Kardiologie, Rehazentrum Seehof der Deutschen Rentenversicherung Bund, Teltow

ZUSAMMENFASSUNG

Etwa 1–2% aller von einer COVID-19-Infektion Betroffenen entwickeln ein Post-COVID-Syndrom (PCS) von so schwerer Ausprägung, dass die Erwerbsfähigkeit gefährdet ist und Rehabilitationsbedarf entsteht. Die bisherige Befundlage spricht für die Effektivität von Bewegungstherapie beim PCS, jedoch wird auch vor Verschlechterungen im Sinne von Post-exertioneller Malaise (PEM) bei einem zu ambitionierten Trainingskonzept gewarnt. Der Entwicklung effektiver und sicherer bewegungstherapeutischer Konzepte kommt daher eine besondere Bedeutung zu.

Beschrieben wird zunächst ein bewegungstherapeutisches Konzept in der internistisch-psychosomatischen Rehabilitation, das basierend auf dem Avoidance-Endurance-Konzept Rehabilitanden dabei unterstützt, ihre Körperwahrnehmung zu schulen und den für sie optimalen Weg zwischen dysfunktionaler Schonung und Selbstüberforderung zu finden. Kernelemente sind die bewegungstherapeutische Gruppe, Ergometertraining, Walking und Entspannungstraining (PMR). Im Vergleich zur Standard-Reha laufen diese Bausteine verkürzt und individueller dosiert. Dieses Konzept wurde im Rahmen einer Multicenter-Studie evaluiert. Bei 157 eingeschlossenen Rehabilitandinnen und Rehabilitanden (79% w, Alter 48,6 ± 10,59 Jahre) verbesserte sich im Verlauf der fünfwöchigen Rehabilitation die 6-Minuten-Gehstrecke von durchschnittlich 470,67 (± 95,71) auf 592,49 (± 110,56) Meter ($p < 0,001$; $d = 1,17$). Ebenso verbesserten sich aerobe Schwelle ($d = 0,46$) und die Ausbelastung in der Spitze ($d = 0,27$) signifikant. Relevante Verschlechterungen im Verlauf der Rehabilitation und serious adverse events wurden nicht beobachtet. Die Zufriedenheit der Betroffenen mit der Bewegungstherapie war hoch.

Diese Daten sprechen dafür, dass das hier beschriebene bewegungstherapeutische Konzept effektiv und sicher ist. Sport- und Bewegungstherapie kann die Patienten dabei begleiten, sich ein Stück Bewegungsfreiheit und Lebensqualität zurückzuerarbeiten.

Stichworte

Post-COVID-Syndrom, Bewegungstherapie, psychosomatische Medizin, Rehabilitation

SUMMARY

Approximately 1–2% of all those affected by COVID-19 will develop post-COVID syndrome (PCS) to the extent that their ability to work is compromised and they require rehabilitation. Evidence to date supports the efficacy of exercise therapy for PCS, but there are also warnings of deterioration in the form of post-exertional malaise (PEM) if the training concept is too ambitious. The development of effective and safe exercise therapy concepts is therefore of particular importance.

The first part of the article describes a physiotherapeutic concept in internal psychosomatic rehabilitation that is based on the avoidance-endurance concept. It helps rehabilitants to train their body awareness and to find the optimal path for them between dysfunctional protection and excessive self-demand. The core elements are the physiotherapy group, ergometer training, walking, and relaxation training (PMR). Compared to standard rehabilitation, these modules are shorter and more individualized.

This concept was evaluated in a multicenter study. In 157 included rehabilitants (79% female, age 48.6 ± 10.59 years), the 6-minute walk improved walk distance improved from an average of 470.67 (± 95.71) to 592.49 (± 110.56) meters ($p < 0.001$; $d = 1.17$). Similarly, the aerobic threshold ($d = 0.46$) and the peak power output ($d = 0.27$) improved significantly. There was no relevant deterioration during the rehabilitation process and no serious adverse events were observed. Patient satisfaction with the exercise therapy was high.

These data suggest that the exercise therapy concept described here is effective and safe. Sport and exercise therapy can help patients to regain some of their mobility and quality of life.

Keywords

post-COVID condition, rehabilitation, physical exercise and sports therapy, psychosomatic, medicine

WAS IST ZU DIESEM THEMA BEREITS BEKANNT?

- Etwa 10 % aller von einer COVID-19 Infektion Betroffenen entwickeln anhaltende Beschwerden im Sinne eines Long-/Post-COVID-Syndroms. Bei etwa 1–2 % sind diese Beschwerden so ausgeprägt, dass die Erwerbsfähigkeit gefährdet ist und Reha-Bedarf besteht.
- Hauptbeschwerden sind Fatigue, kognitive Störungen, Atembeschwerden, verminderte Kondition und chronische Schmerzen.
- Befunde aus der ambulanten und der pneumologischen Rehabilitation sprechen dafür, dass Bewegungstherapie einen positiven Effekt hat.
- Allerdings gibt es auch Berichte über negative Folgen im Sinne von Post-exertioneller Malaise.

WELCHE NEUEN ERKENNTNISSE BRINGT DER ARTIKEL?

- Die Bewegungstherapie soll helfen, einen selbstfürsorglichen Umgang zu fördern und die Körperwahrnehmung verbessern, um aus ungünstigen Mustern aussteigen zu können.
- Die Erfahrungen der letzten drei Jahre haben gezeigt, dass sich die Bewegung in einem individuellen Rahmen günstig auf die Gesamtsituation auswirkt und dabei Stabilität zurückgibt. Hierfür ist eine Gruppengröße von 8 Patienten günstig; in diesem Rahmen wird ein Austausch ermöglicht und Bedürfnisse und Anforderungen an die Übungen können ganz konkret angepasst werden.
- Die Kleingruppen, die 30 Minuten an zwei bis drei Terminen die Woche trainieren, absolvieren Übungsabfolgen in unterschiedlichen Intensitäten. Variantenvielfalt unterstützt die Patienten, je nach Persönlichkeitsstil Ressourcen gezielt zu aktivieren bzw. eigene Grenzen bewusster zu spüren und anpassen zu können, sodass das Über- bzw. Unterforderungserleben reflektiert und dabei die Gesamtanforderungen an den Tag einerseits und speziell an die Bewegung andererseits gesehen werden kann.
- Die Evaluationsdaten (6-Minuten-Gehtest, Spiroergometrie und Rehabilitandenzufriedenheit) zeigen, dass Bewegungstherapie, die die individuelle Leistungsfähigkeit und die Bewältigungsstile im Sinne des Avoidance-Endurance-Konzepts berücksichtigt, in der multidisziplinären Rehabilitation sicher durchführbar ist. Hierfür sind allerdings personelle Konstanz in der Betreuung und entsprechende zeitliche/ personelle Ressourcen notwendig.

- Die Rehabilitation insgesamt und die Bewegungstherapie im Besonderen wurde von den Rehabilitanden als sehr positiv bewertet. Bewegungs- und Entspannungstherapie wurden in der 6-Monats-Katamnese mehrheitlich eigenständig weitergeführt.

Hintergrund

COVID-19 ist eine Multisystemerkrankung und kann sämtliche Organe betreffen, wodurch die Spätfolgen im Sinne von Post-COVID sehr unterschiedlich und vielfältig ausgeprägt sind. Häufigste Symptome sind andauernde Erschöpfung und Müdigkeit bzw. Fatigue, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, Atembeschwerden und reduzierte kardiopulmonale Leistungsfähigkeit, muskuläre Schwäche sowie psychische Symptome (v. a. Angst und Depression) [1]. Mit Blick auf die Erwerbstätigkeit spielen insbesondere die Verminderung der Konzentration und Merkfähigkeit, die schnelle Erschöpfbarkeit und die verminderte körperliche Belastbarkeit eine limitierende Rolle [2].

Es gibt bisher noch keine kausale, kurative Therapie der Post-COVID-Symptomatik [3]. Rehabilitativen Konzepten kommt daher angesichts der hohen Anzahl Betroffener eine besondere Bedeutung zu. Ein multimodales, interdisziplinär und ganzheitlich orientiertes Behandlungsangebot [4, 5], das sowohl körperliche als auch psychische Symptome berücksichtigt und den Fokus auf die Krankheitsbewältigung legt, hat sich aber als Erfolg versprechend erwiesen und konnte in einer Pilotstudie positiv evaluiert werden [6].

Ein wesentliches Element dieses Konzepts ist die Bewegungstherapie. Da nicht auf entsprechende Vorerfahrungen mit dieser Patientengruppe zurückgegriffen werden konnte, musste ein bewegungstherapeutisches Konzept für Patienten in diesem Rahmen ab 2021 neu entwickelt und erprobt werden. Aufgebaut werden konnte hierbei auf die Vorerfahrungen der psychokardiologischen Rehabilitation [7], da in beiden Fällen eine körperliche Erkrankung der Ausgangspunkt ist, Krankheitsverarbeitung und psychische Komorbidität aber eine wesentliche Rolle bei der Chronifizierung und der Einschränkung von Lebensqualität, Aktivität und Teilhabe führen.

Beschreibung des Konzepts

Das Post-COVID-Konzept der Bewegungstherapie besteht aus den drei Säulen Bewegungstherapie, Ausdauertraining und Entspannungstherapie. Eine ausführliche Darstellung findet sich in [4] und [8]. Eine auch für die Bewegungstherapie wichtige psychologische Grundlage ist das Avoidance-Endurance-Konzept [9], das sich bei der Erklärung der Chronifizierung von Schmerzen bewährt hat. Kernaussage ist, dass sowohl ängstliche Vermeidung als auch dysfunktionale Durchhaltungsmuster die Chronifizierung fördern.

► **Tab. 1** Elemente des Bewegungstherapiekonzepts.

Maßnahme	Dauer
Einführung in die Bewegungstherapie	45 Minuten mit allen Patienten (Kleingruppe) in der Aufnahmewoche
Post-COVID-19-Bewegungstherapiegruppe COfit	2–3 × pro Woche/30 min
Ergometertraining mit Herz-Kreislauf-Monitoring	3 × pro Woche/30 min
Walking	1 × pro Woche/45 Min
Entspannungstherapie	1 × pro Woche/30 + 45 min
Post-COVID-19-Atemtherapie	1 × pro Woche/60 min

Zusätzlich fakultativ: bewegungstherapeutische Einzelgespräche bei speziellen Problemstellungen, Qigong, Yoga, Nordic Walking und Wassergymnastik können je nach Bedarf und Situation ärztlich und therapeutisch besprochen und verordnet werden.

Zu Beginn der Rehabilitation findet eine eigene Einführungsveranstaltung für die Bewegungstherapie statt. Dies hat sich als günstig erwiesen, weil man hier bereits Verunsicherung und mögliche Probleme ansprechen und nach einem gemeinsamen Lösungsweg suchen kann. Die Patienten werden jeweils in geschlossenen Gruppen zu je 8 Personen alle 14 Tage aufgenommen und absolvieren das fünfwöchige Rehaprogramm gemeinsam.

In der Aufnahmewoche wird im Rahmen der Eingangsdiagnostik u. a. ein Belastungs-EKG sowie ein 6-Minuten-Geh-test durchgeführt. Auf Grundlage dieser Werte wird das Profil des monitorgestützten Ergometertrainings festgelegt. Es finden in der Woche drei Ergometertermine und einmal Walking für 45 Minuten statt. Überdies nehmen die Patienten an zwei bis drei Terminen pro Woche an einer halbstündigen Bewegungsgruppe teil (► **Tab. 1**), in der die Förderung der Körperwahrnehmung und das Pacing Mittelpunkt des gesamten Verlaufs sind. Dementsprechend werden Pausenmanagement und Belastungssteuerung immer wieder auch in die Praxis übertragen, Rückmeldungen eingeholt und in der Gruppe besprochen sowie praktische Übungen umgesetzt.

Die Atemtherapie findet einmal in der Woche statt. Während dieser werden Atemregulationstechniken geübt und erlebbar gemacht. PCS-Patienten hilft das Üben mit unterschiedlichen Impulsen, die eigene Atmung bewusster wahrzunehmen und aus ungünstigen und die körperliche Leistung blockierenden Atemmustern herauszufinden.

Die Entspannungstherapie nach Jacobsen hat sich ebenfalls als eine günstige Methode erwiesen, denn auch hier werden Spannungsunterschiede und das differenzierte Anspannen bzw. Entspannen von Muskelgruppen immer wieder Thema, die Körperwahrnehmung wird verbessert und die Entspannungsfähigkeit gesteigert. Patienten mit PCS melden häufig zurück, mithilfe dieser Entspannungsmethode gut überprüfen zu können, in welcher Form sie sich aktuell befinden („Wie viel Kraft kann ich, möchte und

muss ich überhaupt aufbringen, um einen Spannungsunterschied zu spüren?“). Es hat sich bewährt, dass Bewegungs- und Entspannungstherapie, wenn immer möglich, von der gleichen Therapeutin durchgeführt werden bzw. ein guter Austausch im Bewegungsteam stattfindet. Hierdurch werden dysfunktionale Vermeidungs- oder Durchhaltungsmuster schneller erkennbar und können angesprochen werden. Eine ausführliche Darstellung des Konzepts findet sich in [10].

Bisherige Erfahrungen

Viele Post-COVID-Patienten sind sehr verunsichert, was das für sie richtige Maß an Belastung sein könnte. Einerseits besteht oft die Angst vor einem „Crash“, also einer über Tage anhaltenden, deutlichen Verschlechterung nach einer Überlastung und in letzter Konsequenz einer Abwärtsspirale mit immer geringerer Belastbarkeit als Folge der Überforderung. Andererseits neigen viele Patienten dazu, zu schnell zu viel von sich zu fordern und versuchen, direkt wieder an das Leistungsniveau vor der Infektion zu kommen. Bewegungstherapie bietet hier die Chance, mithilfe der konkreten Erfahrungen zu einer realistischen Selbsteinschätzung zu kommen und sich selbst den Druck zu nehmen, besondere Leistung zu erbringen. Von besonderer Bedeutung ist hier die Erfahrung, dass es auch eine gesunde Erschöpfung gibt: Eine leichte Erschöpfung nach bisher vielleicht ungewohnter körperlicher Anstrengung ist nicht automatisch ein Crash! Normaler Muskelkater darf nicht als Verschlechterung der Post-COVID-Symptomatik fehlgedeutet werden.

Andererseits gehören chronische Schmerzen – teilweise ähnlich einem Fibromyalgie-Syndrom – zur Symptomatik des PCS. Oft fühlt sich der Körper bei körperlicher Aktivität eben nicht mehr so an wie vorher. Schmerzen und Erschöpfung können intensiver und zu einem deutlich früheren Zeitpunkt auftreten als vor der Infektion. Die Bewegungstherapie bietet hier die Chance, den Körper im Tun neu kennenzulernen und ein Gespür dafür zu entwickeln, welche

Symptome harmlos und vorübergehend sind und welche tatsächlich als Warnhinweis beachtet werden sollten. Aber und vor allem bietet sie eine Möglichkeit, den Körper nicht nur im „Versagen“ und „Nicht mehr können“ zu erleben.

Für ein gut angepasstes, individuelles Training sind regelmäßige Teamtreffen wichtig. Hier werden alle aktuellen Themen bezüglich der internistischen wie auch der psychologischen Seite und weitere Maßnahmen besprochen. Die Beiträge und die Unterstützung der Bewegungstherapeuten sind eine wichtige Ressource beim Verstehen der Patienten und der sozialmedizinischen Beurteilung. Die Bewegungstherapie kann z. B. einen großen Beitrag bei der Reflexion der eigenen Erwartung an sich selbst leisten. In jeder Trainingseinheit ist der erste Punkt, für sich selbst einzuschätzen, wie hoch die Dosierung heute sein darf. Dabei ist es auch nötig zu beachten, welche Punkte an diesem Tag insgesamt eine Rolle spielen und wie die weitere Planung des Tages aussieht. Für Patienten, die sich eher durchbeißen, kann sich das Training erst einmal zu leicht anfühlen. Im Verlauf der Reha können sie dann in den meisten Fällen doch einen deutlichen Anstieg ihrer Belastbarkeit spüren und sie lernen, was sie zum Trainieren brauchen, ohne wie zuvor unangenehme Erfahrungen durch Selbstüberforderung zu machen. Eine leichte Überforderung bleibt jedoch bei Veränderungen im Training nicht immer aus – hier ist es wichtig, diese als Chance zum Austesten der eigenen Grenzen und nicht als Katastrophe zu bewerten.

Ruhige, entspannungsfördernde Übungsprogramme mit Angeboten unterschiedlicher Intensität haben sich als positiv erwiesen. Es ist wichtig, diese selbst zu wählen und sich eventuell nachher auch noch umentscheiden zu können. Gerade für PCS-Patienten mit einem tief verankerten Durchhaltungsmuster ist solch eine Möglichkeit der Reflexion und der positiven Erfahrung, mit weniger Energieeinsatz weiterzukommen, wertvoll. Die kurzen Übungseinheiten nehmen zusätzlichen Druck im Sinne von „ganz oder gar nicht“ heraus – was jetzt nicht gelingt, ist vielleicht in der nächsten Einheit möglich.

Dieses Vorgehen ähnelt dem von Frisc et al. [11] für PCS-Betroffene entwickelten „Micro-choice“-Konzept, das ebenfalls Verhaltenstherapie und Bewegungstherapie kombiniert. Der Begriff „Mikroentscheidungen“ bezieht sich auf die Momente, in denen die Patienten entdecken, wie und wo die Symptome in ihrem Alltag Entscheidungen für sie treffen, und wo sie die Möglichkeit haben, anders zu entscheiden. Die Teilnehmer werden ermutigt, Dinge zu tun, die sie bisher aus Angst vor einer Verschlimmerung der Symptome vermieden haben. Es wird betont, dass Veränderungen am Verhalten gemessen werden (was sie tun) und nicht an der Verringerung der Symptome. Die Symptomreduzierung hingegen wird als positiver und wertvoller Nebeneffekt einer Verhaltensänderung beschrieben. Diese Verlagerung des Schwerpunkts von den Symptomen auf das bewusste Verhalten impliziert, dass eine Veränderung in Reichweite ist. Außerdem werden die Teilnehmer aufgefordert, jeden Tag eine wertorientierte Mikroent-

scheidung zu treffen, z. B. einen Freund oder Verwandten anzurufen, den sie aufgrund der gesundheitlichen Probleme vernachlässigt haben. Bei der Patientenaufklärung wird dieses Konzept vorgestellt und erläutert (das heißt, dass gesundheitliche Probleme und Symptome dazu führen können, dass die Menschen sich mehr mit sich selbst beschäftigen und die Perspektive verlieren, sodass sie nicht mehr wissen, wer sie eigentlich sind, und dass wertebasierte Maßnahmen ihnen helfen können, wieder auf den richtigen Weg zu kommen und ihren Fokus zu erweitern).

Die Belastungssteuerung mit einem Drittel intensiver Belastung und zwei Drittel Pause hat einen positiven Effekt. Das Üben von bewussten Pausen ist ein wichtiger Teil der Bewegungstherapie bei PCS, um sich selbst regulieren und Ressourcen bewusster steuern zu können, und um Bewegung nicht als Belastung und den Körper nicht nur als nicht funktionierend wahrzunehmen.

Die positive Wirkung von Bewegung hat sich auch bezüglich der Depressivität und der allgemeinen Belastbarkeit gezeigt [6]. Die in Fragebögen erfasste Verbesserung der Steuerungskompetenzen deckt sich mit den Rückmeldungen der Patienten, sich besser einschätzen und im Training mit länger gleichbleibenden Belastungsstufen arbeiten zu können, bevor ein neuer Reiz für das Training gesetzt wird. Die eigene Einschätzung bezüglich der Belastbarkeit und Dyspnoe kann sich verändern, was mithilfe der Borg-Skala reflektierbar wird. Das Spüren der eigenen Kraft hat einen positiv bestärkenden Effekt auf die Gesamtbelastbarkeit. Das Angebot aus Ausdauertraining und Bewegungstherapie einerseits und der Entspannungstherapie und meditativen Bewegungselementen andererseits hilft, die eigene Belastbarkeit/Erschöpfbarkeit und Anspannung zu beobachten und zu reflektieren.

ZIELE DER BEWEGUNGSTHERAPIE BEIM PCS

- Verbesserung der Körperwahrnehmung
- Verbesserung von Ausdauerleistung, Flexibilität und körperlicher Belastbarkeit (Trainingseffekt)
- Verbesserung von Koordination und Gleichgewicht
- Verbesserung der Spannungswahrnehmung und -regulation
- Verbesserung der Atemregulation, Reduktion von dysfunktionalen Atemmustern und Dyspnoe
- Abbau von bewegungsbezogenen Ängsten
- Erkennen von Frühwarnsymptomen und deren Beachtung zur Prävention von PEM
- Förderung von Selbstwirksamkeit
- antidepressiver Effekt
- Verbesserung der kardiopulmonalen Leistungsfähigkeit und der peripheren Sauerstoffausschöpfung
- neurobiologische Effekte: günstige Beeinflussung von Immunsystem, Stresshormonen (HHNNR-Achse) und Reduktion von oxidativem Stress

Eine Gruppengröße von 8–10 Patienten zeigte sich als günstig, um die individuelle Gestaltung der Programme zu ermöglichen. Der Einsatz von Musik ist reserviert zu beurteilen, insgesamt zeigt sich eine eher reizarme Umgebung als positiv, um bei sich anzukommen und einen aktuellen Energie-Check zu machen. Die Borg-Skala bietet sich zum Beispiel in diesem Kontext an.

Die Bewegungstherapie fokussiert sich darauf, die körperliche Aktivität auf das aktuelle Leistungsniveau und die damit verbundenen Herausforderungen abzustimmen. Hierbei ist es entscheidend, das „Projekt“ Durchbrechen von dysfunktionalen Mustern der Symptomregulation (z. B. dysfunktionales Durchhalten) einzubinden. Für einige könnte dies bedeuten, der Versuchung zu widerstehen, zu viel zu tun, und für andere könnte es bedeuten, aktiver oder auf eine andere Art und Weise aktiv zu sein.

Jeden Morgen, zur Mittagszeit und am Ende des gemeinsamen Programms werden alle Teilnehmer gebeten, ihre Selbsteinschätzung darüber abzugeben, wie erfolgreich sie bei der Identifizierung ihrer eigenen Muster der Symptomregulierung waren und inwieweit sie versucht haben, diese Muster zu durchbrechen. Es wird eine Skala von 1–6 verwendet. Wenn sie sich selbst schlechter als 6 einschätzen, wird der Gruppenleiter die Gründe dafür erforschen, um den Patienten zu helfen, die Momente der „Mikroentscheidungen“ zu finden und herauszufinden, was sie tun können, um das Muster zu durchbrechen. Während dieser Sitzungen werden die Symptome nicht in den Vordergrund gestellt, sondern als wichtig beschrieben, um Ziele zu identifizieren, an denen die Regulationsmuster durchbrochen werden können.

Integration der Bewegungstherapie in das Reha-Team

Für ein gut angepasstes, individuelles Training sind regelmäßige Teamtreffen wichtig. Hier werden alle aktuellen Themen bezüglich der kardiologischen und psychologischen Seite angesprochen und weitere Maßnahmen besprochen. Die Beiträge und die Unterstützung der Bewegungstherapeuten sind eine wichtige Ressource, sowohl bei der Therapie als auch bei der sozialmedizinischen Beurteilung. Es können eventuelle Überforderungen bei sehr engagierten Rehabilitanden frühzeitig erkannt und vermieden werden. Manchmal kommt es bei der Besprechung des Therapieplans zu Diskrepanzen bezüglich der Therapieziele oder des Überforderungs-/Unterforderungsverhaltens. Andererseits können Sorgen bezüglich der Belastung gemeinsam mit dem Arzt, dem Therapeuten und den Bewegungstherapeuten angesprochen/besprochen und ängstliches Vermeidungsverhalten behutsam begleitet werden. Einen günstigen Einfluss auf den Verlauf hat eine stabile und personell konstante, vertrauensvolle bewegungstherapeutische Begleitung. Diese Einbindung erfordert aber auch personelle Ressourcen. In unserem Konzept nehmen die Bewegungstherapeuten sowohl an den Sit-

zungen des Gesamtteams als auch an der psychotherapeutischen Supervision teil (je eine Stunde/Woche). Hier oder bei der personellen Kontinuität der Betreuung Abstriche zu machen, vergrößert nach unserer Einschätzung aber die Gefahr, dysfunktionale Muster nicht rechtzeitig zu erkennen und so z. B. tatsächlich einen „Crash“ zu riskieren.

Evaluation des Konzepts

Fragestellung und Methodik

Im Rahmen der prospektiven Kohortenstudie PoCoRe [12] wurden 1088 konsekutiv aufgenommene Rehabilitandinnen und Rehabilitanden mit PCS untersucht. Die Datenerhebung für diese Stichprobe fand zwischen April 2021 und August 2023 in sechs deutschen Rehabilitationskliniken statt, die ein Post-COVID-Konzept umgesetzt haben. Die multimodalen Rehabilitationskonzepte umfassten alle die Einzel- und Gruppenpsychotherapie (CBT), eine neuropsychologische Beurteilung (TAP, MoCa), ein kognitives Training im Gruppen- oder Einzelsetting bei entsprechender Indikation, ein individualisiertes Ausdauertraining, eine Post-COVID-spezifische Bewegungstherapie mit Übungen zur Körperwahrnehmung, Atemtherapie, Entspannungstechniken sowie Sozialberatung. Neben standardisierten Fragebögen (Übersicht bei [12]) sowie einem 6-Minuten-Gehtest wurde im Rehazentrum Seehof auch eine Spiroergometrie durchgeführt. Alle Assessments wurden bei Reha-Aufnahme und bei der Entlassung durchgeführt, außerdem wurde eine 6-Monats-Katamnese mit Fragebögen durchgeführt. Die Genehmigung zur Durchführung der Studie erteilte die Ethikkommission des Zentrums für Klinische Forschung des Universitätsklinikums Regensburg (Kennung 22-2814-101) im Februar 2022. Hier dargestellt werden zur Evaluation des oben beschriebenen Konzepts nur die Daten aus dem Rehazentrum Seehof bezüglich 6-Minuten-Gehtest, Spiroergometrie und Patientenzufriedenheit.

Folgende Fragestellungen sollen hier bearbeitet werden:

- Wie ausgeprägt ist die Beeinträchtigung der Rehabilitanden zu Reha-Beginn?
- Lassen sich im 6-Minuten-Gehtest und der Spiroergometrie im Verlauf der Rehabilitation signifikante Verbesserungen erzielen?
- Wie ist die Zufriedenheit der Rehabilitanden mit der Bewegungstherapie?
- Gab es Hinweise auf schwerwiegende Nebenwirkungen oder gar eine Verschlechterung im Verlauf der Rehabilitation?

Ergebnisse

Die untersuchte Stichprobe ist in ► **Tab. 2** beschrieben. 36,3% der Infektionen erfolgte mit dem Wildtyp, 2,2% mit der Alpha-, 15,4% mit der Delta- und 46,2% mit der Omikron-Variante. Häufigste Vorerkrankungen waren Herzerkrankungen (32,2%), pneumologische Erkrankungen

(18,6%), endokrinologische Erkrankungen (23,3%) sowie psychische Vorerkrankungen (v. a. Angststörungen und Depression) (41,6%).

Die Veränderungen im 6-Minuten-Gehtest und der Spiroergometrie zeigt ► **Tab. 3**. Es fällt auf, dass die Mehrzahl der Rehabilitanden im 6-Minuten-Gehtest mittelgradige und in der Spiroergometrie leichte bis allenfalls mittelgradige Einschränkungen aufwiesen, viele hatten bei letzterer auch unauffällige Werte. Dementsprechend sind hier die erzielten Verbesserungen geringer ausgeprägt, während sich der Durchschnittswert im 6-Minuten-Gehtest, der die Funktionalität im Alltag widerspiegelt, mit hoher Effektstärke verbesserte. Hier wurde eine differenzierte Analyse durchgeführt, um festzustellen, ob Patienten, die initial höher eingeschränkt waren, durch das Trainingsprogramm überfordert waren und sich im Verlauf verschlechterten. Wie aus ► **Tab. 4** ersichtlich ist, war dies nicht der Fall. Bei Entlassung fand sich kein Rehabilitand mehr mit einer Gehstrecke unter 200 Meter, und der Anteil derer mit einer Gehstrecke unter 300 Meter ging auf über die Hälfte zurück. Nachhaltige Verschlechterungen (länger als 2 Tage andauernd) wurden während der Rehabilitation nicht beobachtet.

In der Katamnese nach 6 Monaten zeigte sich, dass die Bewegungstherapie von den Rehabilitanden als besonders hilfreich erlebt und von über der Hälfte nach der Rehabilitation weitergeführt wurde (► **Tab. 5**).

► **Tab. 2** Stichprobenbeschreibung.

Merkmal	N = 157
Geschlecht (% weiblich)	79,1 % ♀
Altersdurchschnitt	M = 48,60 (SD = 10,59)
Durchschnittsgewicht	75,08kg ♀
durchschnittliche Körpergröße	166,62cm ♀
Krankheitsmerkmale SARS-CoV-2-Infektion	
Krankenhausaufenthalt bei akuter SARS-CoV-2-Infektion	18,4 %
häusliche Quarantäne bei akuter Infektion	72,7 %
sozialmedizinische Merkmale	
Arbeits(un)fähigkeit bei Aufnahme	57,7 % AU
	42,3 % AF
Arbeitsunfähigkeitszeiten vor Reha-Beginn	22,9 % < 3 Monate
	3,7 % 2–6 Monate
	73,4 % > 6 Monate
Arbeits(un)fähigkeit bei Entlassung	66,4 % AU/33,6 % AF
Leistungseinschätzung Bezugsberuf	65,0 % mehr als 6h/Tag
	13,9 % 3–6h/Tag
	21,2 % weniger als 3h/Tag
Leistungseinschätzung allgemeiner Arbeitsmarkt	74,2 % mehr als 6h/Tag
	10,6 % 3–6h/Tag
	15,2 % weniger als 3h/Tag
Geschlecht (% weiblich)	79,1 % ♀

► **Tab. 3** 6-Minuten-Gehtest und Spiroergometrie – Parameter zur Darstellung der körperlichen Belastbarkeit.

Variable	Aufnahme	Entlassung	p	d
	n = 157	n = 154		
6MGT (m)	470,67 (95,71)	592,49 (110,56)	<0,001	1,17
AT aerobe Schwelle (Trainingsschwelle)	65,44 (22,39)	72,62 (22,39)	0,007	0,46
Peak Watt (Auslastung in der Spitze)	129,12 (38,30)	145,90 (77,53)	0,024	0,27
Atemfrequenz (pro min) AT *	18,62 (5,05)	18,40 (5,12)	0,330	–
Atemzugvolumen AT	1,58 (0,60)	1,64 (0,57)	0,257	–
VO2 AT (Sauerstoffaufnahme an aerober Schwelle)	1020,91 (91)	1094,92 (421,91)	0,064	–
VO2 Peak (Sauerstoffaufnahme im Peak)	1655,49 (427,43)	1787,11 (753,83)	0,062	–

* weniger = ruhigere Atmung; d = Cohens d

► **Tab. 4** Veränderung der Strecke im 6-Minuten-Gehtest.

Strecke im 6-Minuten-Gehtest	Zeitpunkt	
	T1 (n = 157)	T2 (n = 154)
weniger 50m/6 min	–	–
50 bis u. 100m/6 min	–	–
100 bis u. 200m//6 min	4,3%	–
200 bis u. 300m/6 min	12,8%	7,4%
300 bis u. 400m/6 min	44,7%	11,1%
400 bis u. 500m/6 min	36,2%	48,1%
mehr als 500m/6 min	2,1%	33,3%

► **Tab. 5** Welche Therapiebausteine wurden in der Rehabilitation als hilfreich erlebt und 6 Monate nach der Rehabilitation weitergeführt? (Angaben aus der 6-Monats-Katamnese, n = 69)

Therapiebaustein	Mache ich weiterhin	Hat mir in der Reha geholfen
Psychotherapie	24,2 %	44,7 %
Bewegungstherapie	52,8%	70,2%
Entspannungstraining	30,6%	52,2%
Kognitives Training	25,0%	24,1%

Diskussion

Diese Daten zeigen, dass das oben dargestellte bewegungstherapeutische Konzept hinsichtlich der Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit wirksam und sicher ist und von den Patienten als besonders effektiver Baustein des Gesamtkonzepts wahrgenommen und positiv bewertet wird. Dies deckt sich mit einer Vielzahl inzwischen veröffentlichter Studien zu positiven Effekten der Bewegungstherapie bei PCS [13–16] (zusammenfassende Darstellung in [17]). Auch das Rehakonzept insgesamt wurde von über 90% der Teilnehmenden positiv bewertet [18]. Schon früh wurden diese positiven Evaluationsergebnisse im richtungweisenden Eckpunktepapier der DRV und der DGUV aufgegriffen, in dem Bewegungstherapie eine zentrale Rolle spielt [19].

Einschränkend muss aber gesagt werden, dass es sich bei den oben dargestellten Daten nur um eine Kohortenstudie und nicht um eine kontrollierte randomisierte Studie handelt. Außerdem wurde das Bewegungsprogramm im Rahmen des Gesamtkonzepts u. a. mit Psychotherapie, ärztlicher Betreuung, kognitivem Training und Ergotherapie angeboten, sodass es nur bedingt möglich ist, Effekte

der Bewegungstherapie zuzuordnen. Deswegen wurde hier auch nur die körperliche Fitness als Zielparameter ausgewählt, weil diese am stärksten durch die Bewegungstherapie beeinflusst wird. Wichtig ist auch zu betonen, dass die hier berichteten Erfahrungen und Daten an einer Population mittelgradig beeinträchtigter Patientinnen und Patienten erhoben wurde, das heißt, in allen Fällen war zwar die Erwerbsfähigkeit gefährdet und es bestand eine zunehmende Chronifizierung, gleichzeitig war aber die Reha-Fähigkeit noch gegeben. Eine Verallgemeinerung auf nur leicht betroffene, ambulant Behandelbare oder schwer an ME/CFS-Erkrankte, die überwiegend bettlägerig sind, ist daher nicht möglich.

Gerade wegen der immer stärkeren Chronifizierung und der zunehmend langen Wartezeiten auf eine Behandlung bei PCS ist der Einstieg über moderate Bewegung unbedingt sinnvoll. Wir als Sport- und Bewegungstherapeuten können hier die Patienten praktisch dabei begleiten, sich ein Stück Bewegungsfreiheit und Lebensqualität zurückzuerarbeiten. Dies zeigt sich gerade daran, dass weit über die Hälfte der Patienten die Bewegung als hilfreich in der Reha ansehen und sie danach weitermachen. Nur dürfen wir bei PCS-Patienten weder zu forsch noch zu fordernd sein und wirklich tagesformabhängig noch mehr auf jeden Einzelnen achten. Gerade wenn Patienten bzw. Teilnehmer eher diejenigen sind, die viel von sich verlangen, ist es wichtig, behutsame Angebote zu machen, eine ruhige Umgebung zu schaffen und auf nicht geäußerte Bedürfnisse zu achten. Kleine Gruppen helfen genau dabei. Wir erleben die Patienten voller Freude, wieder in Bewegung kommen zu dürfen, und als sehr dankbar für die Entwicklung im Training.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren bestätigen, dass kein Interessenkonflikt vorliegt.

Korrespondenzadresse



Judit Kleinschmidt

Bewegungstherapie Rehasentrum Seehof der
DRV Bund
Lichterfelder Allee 55
14513 Teltow
Deutschland
judit.kleinschmidt@drv-bund.de

Literatur

- [1] Brodin P, Casari G, Townsend L et al. Studying severe long COVID to understand post-infectious disorders beyond COVID-19. *Nat Med* 2022; 28: 879–882. DOI: 10.1038/s41591-022-01766-7
- [2] Jöbges M, Tempfli M, Kohl C et al. Neuropsychological outcome of indoor rehabilitation in post-COVID-19 condition—Results of the PoCoRe study. *Front Neurol* 2024; 15: 1486751. DOI: 10.3389/fneur.2024.1486751
- [3] Gogoll C, Peters E, Köllner V et al. S1 Leitlinie Long/Post-COVID-Syndrom. *Urologie* 2024; 63: 1158–1161. DOI: 10.1007/s00120-024-02373-9
- [4] Kupferschmitt A, Etzrodt F, Kleinschmidt J et al. Nicht nur multimodal, sondern auch interdisziplinär: Ein Konzept für fächerübergreifende Zusammenarbeit in der Rehabilitation des Post-COVID-Syndroms. *Psychother Psych Med* 2023; 73: 34–41. DOI: 10.1055/a-1838-3055
- [5] Kupferschmitt A, Kleinschmidt J, Köllner V. Rehabilitation bei Post-COVID und Fatigue. *piD* 2023; 24: 71–75
- [6] Kupferschmitt A, Langheim E, Tüter H et al. First results from post-COVID inpatient rehabilitation. *Front Rehabil Sci* 2023; 3: 1093871
- [7] Langheim E, Schmitz C, Köllner V. Fächerübergreifende psychokardiologische Rehabilitation: vom Modellprojekt zur Blaupause des dualen Rehabilitationskonzeptes – von Erfahrungswerten zu wissenschaftlichen Daten. *Rehabilitation* 2022; 61: 230–239
- [8] Kupferschmitt A, Köllner V. Post-COVID erfolgreich therapieren – Manual zur Patientenschulung und Unterstützung der Krankheitsverarbeitung. München: Elsevier; 2025
- [9] Hasenbring MI, Verbunt JA. Fear-avoidance and endurance-related responses to pain: New models of behavior and their consequences for clinical practice. *Clin J Pain* 2010; 26: 747–753. DOI: 10.1097/AJP.0B013E3181E104F2
- [10] Kleinschmidt J. Bewegungstherapie. In: Kupferschmitt A, Köllner V. Post-COVID erfolgreich therapieren – Manual zur Patientenschulung und Unterstützung der Krankheitsverarbeitung. München: Elsevier; 2025: 133–143
- [11] Frisk B, Jürgensen M, Espehaug B et al. A safe and effective micro-choice based rehabilitation for patients with long COVID: Results from a quasi-experimental study. *Sci Rep* 2023; 13: 9423. DOI: 10.1038/s41598-023-35991-y
- [12] Kupferschmitt A, Hinterberger T, Montanari I et al. Relevance of the post-COVID syndrome within rehabilitation (PoCoRe): Study protocol of a multi-centre study with different specialisations. *BMC Psychol* 2022; 10: 189. DOI: 10.1186/s40359-022-00892-8
- [13] Jimeno-Almazán A, Franco-López F, Buendía-Romero Á et al. Rehabilitation for post-COVID-19 condition through a supervised exercise intervention: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports* 2022; 32: 1791–1801
- [14] Jimeno-Almazán A, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A et al. Effects of a concurrent training, respiratory muscle exercise, and self-management recommendations on recovery from post-COVID-19 conditions: The RECOVE trial. *J Appl Physiol* 2023; 134: 95–104
- [15] Kieffer S, Krüger A-L, Haiduk B et al. Individualized and controlled exercise training improves fatigue and exercise capacity in patients with long-COVID. *Biomedicine* 2024; 12: 2445
- [16] Flores LA, Villa-García EN, Sánchez-Márquez Y et al. Aerobic training effect on mental health and biological indicators in post-COVID-19 patients. *Retos* 2024; 52: 531–539
- [17] Gloeckl R, Zwick RH, Furlinger U et al. Practical recommendations for exercise training in patients with long COVID with or without post-exertional malaise: A best practice proposal. *Sports Med Open* 2024; 10: 47. DOI: 10.1186/s40798-024-00695-8
- [18] Kupferschmitt A, Hermann C, Jöbges M et al. PoCoRe: Patientenzufriedenheit und subjektiver Behandlungserfolg. In: DRV-Schriften; 130: 33. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium Bremen 2024. Abstractband. Berlin: DRV Bund; 2024: 267–269
- [19] DRV Bund (Hrsg.). Eckpunktepapier für die medizinische Rehabilitation bei Post-COVID-Syndrom der DRV und DGUV. 1. Aufl. Im Internet. https://www.deutscherentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Experten/infos_reha_einrichtungen/eckpunkte-reha-post-covid-syndrom-10-2023.html; Stand: 01.12.2024

Bibliografie

Bewegungstherapie und Gesundheitssport 2025; 41: 40–47
DOI 10.1055/a-2506-3379
ISSN 1613-0863
© 2025. Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag KG, Oswald-Hesse-Straße 50,
70469 Stuttgart, Germany