

# Physiotherapeutisches Management für COVID-19 im akutstationären Setting:

## Handlungsempfehlungen für die klinische Praxis

Version 1.0  
23. März 2020

Open Access:

<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-physiotherapy>

Unterstützt von:



<b>TITEL:</b>	<b>Physiotherapeutisches Management für COVID-19 im akutstationären Setting: Handlungsempfehlungen für die klinische Praxis</b>
<b>BESCHREIBUNG UND ZIELE:</b>	Dieses Dokument enthält Empfehlungen für die physiotherapeutische Behandlung von COVID-19 im Akutspital. Es enthält Empfehlungen für die Planung und Vorbereitung des physiotherapeutischen Personals, ein Screening-Tool zur Bestimmung des Physiotherapiebedarfs, Empfehlungen für die Auswahl der physiotherapeutischen Behandlungen und für die persönliche Schutzausrüstung.
<b>ZIELGRUPPE:</b>	Physiotherapeutische Fachpersonen und andere relevante Interessensvertreter in der Akutversorgung, welche erwachsene Patienten mit vermutetem und/oder bestätigtem COVID-19 betreuen.
<b>VERSIONSNUMMER:</b>	1.0
<b>PUBLIKATIONSSDATUM:</b>	23. März 2020
<b>AUTORENSCHAFT:</b>	Peter Thomas Claire Baldwin Bernie Bissett Ilanthe Boden Rik Gosselink Catherine L. Granger Carol Hodgson Alice YM Jones Michelle E Kho Rachael Moses George Ntoumenopoulos Selina M. Parry Shane Patman Lisa van der Lee

### **Sprachliche Überlegungen:**

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in vorliegendem Dokument jeweils die männliche Form gewählt, die weibliche Form ist jedoch immer mitgemeint. Angesichts der Dringlichkeit, dieses wichtige Dokument für Physiotherapeuten in viele Sprachen zu übersetzen, können in vorliegendem Dokument nicht alle regionalen und nationalen Unterschiede in der Wortverwendung berücksichtigt werden.

### **Haftungsausschluss und Urheberrecht**

Ein internationales Team von Forschungsexperten sowie Klinikern aus der Intensivmedizin und dem akut-kardiorespiratorischen Fachgebiet hat diese Empfehlungen entwickelt. Sie sind nur für die Anwendung bei Erwachsenen bestimmt. Dieses Dokument wurde unter Verwendung bestehender medizinischer Richtlinien, relevanter Fachliteratur und Expertenmeinungen erstellt. Die Autoren haben erhebliche Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in der Empfehlung enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt sind. Überarbeitete Versionen dieser Richtlinien werden veröffentlicht, sobald neue Informationen vorliegen. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind nicht dafür konzipiert, die lokalen institutionellen Richtlinien zu ersetzen und sollten nicht den klinischen Denkprozess für die individuelle Patientenbetreuung ersetzen. Die Autoren haften nicht für die Richtigkeit, für Informationen, die als irreführend empfunden werden könnten, oder für die Vollständigkeit der Informationen in diesem Dokument. Die Leitliniengruppe wird diese Anleitung innerhalb von 6 Monaten überprüfen und aktualisieren oder, falls sich wichtige neue Erkenntnisse ergeben, die vorliegenden Empfehlungen ändern.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Es darf ganz oder teilweise zu Studien- oder Ausbildungszwecken unter Angabe der Quelle benutzt werden. Es darf nicht zur kommerziellen Nutzung oder zum Verkauf vervielfältigt werden. Die Weiterverwendung zu anderen als oben genannter Zwecke bedarf der schriftlichen Genehmigung von Dr. Peter Thomas per E-Mail:

[PeterJ.Thomas@health.qld.gov.au](mailto:PeterJ.Thomas@health.qld.gov.au)

### **Zitieren dieser Arbeit**

Wir bitten Sie, diese Publikation und jegliches daraus gewonnene Material wie folgt zu zitieren: Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, Hodgson C, Jones AYM, Kho ME, Moses R, Ntoumenopoulos G, Parry SM, Patman S, van der Lee L (2020): Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice. Version 1.0, publiziert am 23. März 2020.

### **Management von Interessenskonflikten**

Alle Mitglieder der Expertengruppe füllten ein Formular zur Deklaration von Interessenkonflikten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) aus. Direkte finanzielle und branchenbezogene Interessenkonflikte waren nicht zulässig und wurden als disqualifizierend angesehen. Die Entwicklung dieser Leitlinie erfolgte ohne Beitrag der Industrie, Fördergelder oder finanzielle beziehungsweise nicht-finanzielle Mittel. Kein Mitglied des Expertengremiums erhielt Honorare oder Vergütungen für die Rolle im Entwicklungsprozess. Wir diskutierten ausdrücklich Interessenskonflikte, einschliesslich derjenigen, die Zuschüsse im Zusammenhang mit der intensivstationären Rehabilitation (CH, MK, SMP) erhielten oder derjenigen, die Industriemittel für die Forschung der HFNC (IB) erhielten; da keines dieser Projekte speziell COVID-19 betraf, war sich die Gruppe einig, dass keine relevanten Interessenkonflikte vorlagen.

## COVID-19 PHYSIOTHERAPEUTISCHE LEITLINIE AUTORENGRUPPE:

<b>Name</b>	<b>Qualifikationen</b>	<b>Titel und Affiliationen</b>
<b>Peter Thomas</b>	PhD, BPhy (Hons); FACP	Consultant Physiotherapist and Team Leader, Critical Care and General Surgery, Department of Physiotherapy, Royal Brisbane and Women's Hospital, Brisbane, Australia
<b>Claire Baldwin</b>	PhD, B. Physio (Hons)	Lecturer in Physiotherapy, Caring Futures Institute, College of Nursing and Health Sciences, Flinders University, Adelaide, Australia
<b>Bernie Bissett</b>	PhD, BAppSc (Physio) (Honours)	Associate Professor & Discipline Lead Physiotherapy, University of Canberra Visiting Academic Physiotherapist, Canberra Hospital, Australia
<b>Ianthe Boden</b>	PhD Candidate, MSc, BAppSc (Physio)	Cardiorespiratory Clinical Lead Physiotherapist, Launceston General Hospital, Tasmania, Australia
<b>Rik Gosselink</b>	PT, PhD, FERS	Professor Rehabilitation Sciences, Specialist Respiratory Physiotherapist, Dept Rehabilitation Sciences, KU Leuven, Belgium; Dept Critical Care, University Hospitals Leuven, Belgium
<b>Catherine L Granger</b>	PhD, B. Physio (Hons), Grad Cert in University Teaching	Associate Professor Department of Physiotherapy, The University of Melbourne, Australia
<b>Carol Hodgson</b>	PhD, FACP, BAppSc (PT), MPhil, PGDip (cardio)	Professor and Deputy Director, Australian and New Zealand Intensive Care Research Centre, Monash University, Specialist ICU Physiotherapist, Australia
<b>Alice YM Jones</b>	PhD, FACP, MPhil, MSc (Higher education), Cert PT	Honorary Professor, School of Health and Rehabilitation Sciences, The University of Queensland

		Honorary Professor, Discipline of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, The University of Sydney, Australia Specialist in cardiopulmonary physiotherapy
<b>Michelle E Kho</b>	PT, PhD	Associate Professor, School of Rehabilitation Science, McMaster University Canada Physiotherapist, St Joseph's Healthcare, Hamilton, ON, Canada Clinician-Scientist, The Research Institute of St Joe's, Hamilton, ON, Canada Canada Research Chair in Critical Care Rehabilitation and Knowledge Translation
<b>Rachael Moses</b>	BSc (Hons), PT, MCSP	Consultant Respiratory Physiotherapist, Lancashire Teaching Hospitals, United Kingdom
<b>George Ntoumenopoulos</b>	PhD, BAppSc, BSc, Grad Dip Clin Epid	Consultant Physiotherapist Critical Care, St Vincent's Hospital, Sydney, Australia
<b>Selina M Parry</b>	PhD, B. Physio (Hons), Grad Cert in University Teaching	Senior Lecturer, Cardiorespiratory Lead Dame Kate Campbell Fellow & Sir Randal Heymanson Fellow Department of Physiotherapy, The University of Melbourne, Australia
<b>Shane Patman</b>	PhD; BAppSc (Physio); MSc; Grad Cert Uni Teaching; Grad Cert NFP Leadership & Management; FACP; GAICD	Associate Dean (Programs Coordinator) Associate Professor & Cardiorespiratory Physiotherapy Stream Leader, School of Physiotherapy, The University of Notre Dame Australia, Perth, Australia
<b>Lisa van der Lee</b>	PhD Candidate, BSc (Physio)	Senior Physiotherapist, Intensive Care Unit, Fiona Stanley Hospital, Perth, Western Australia

## **DANKSAGUNGEN:**

Diese Arbeit wurde von einer Leitlinie adaptiert, welche ursprünglich von Dr. Peter Thomas erstellt und vom Queensland Cardiorespiratory Physiotherapy Network (QCRPN) unterstützt wurde. Das QCRPN war an der Gestaltung der Arbeit und der Entwicklung von Stellungnahmen beteiligt. Die Vertreter waren:

- Alison Blunt, Princess Alexandra Hospital, Australia; Australian Catholic University Australia
- Jemima Boyd, Cairns Base Hospital, Australia
- Tony Cassar, Princess Alexandra Hospital, Australia
- Claire Hackett, Princess Alexandra Hospital, Australia
- Kate McCleary, Sunshine Coast University Hospital, Australia
- Lauren O'Connor, Gold Coast University Hospital, Australia; Chair QCRPN.
- Helen Seale, Prince Charles Hospital, Australia
- Dr. Peter Thomas, Royal Brisbane and Women's Hospital, Australia.
- Oystein Tronstad, Prince Charles Hospital, Australia
- Sarah Wright, Queensland Children's Hospital, Australia

## **German translation:**

Sabrina Eggmann, PT, MSc, PhD candidate	Department of Physiotherapy, Insel Group, Inselspital, Bern University Hospital, Bern, Switzerland
Isabelle Lehmann, PT, MSc	Department of Physiotherapy, Insel Group, Inselspital, Bern University Hospital, Bern, Switzerland
Seraina Liechti, PT, BSc, MSc candidate	Department of Physiotherapy, Spital STS AG, Thun, Switzerland
Annina Zürcher, PT, BSc, MSc candidate	Department of Physiotherapy, Spital STS AG, Thun, Switzerland
Beate Salchinger, MSc, MSc	FH JOANNEUM, University of Applied Sciences, Institute of Physiotherapy, Graz, Austria
Ulrike Sengseis, MBA, MSc	FH JOANNEUM, University of Applied Sciences, Institute of Physiotherapy, Graz, Austria
Mag. Sabine Eichler	FH JOANNEUM, University of Applied Sciences, Institute of Physiotherapy, Graz, Austria

## WICHTIGE INTERNATIONALE DOKUMENTE IN ZUSAMMENHANG MIT DIESER LEITLINIE:

Folgende fachspezifische Richtlinien flossen direkt in die Gestaltung dieser Publikation ein:

- **World Health Organisation (WHO):** Clinical Management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected Interim Guidance V1.2. 13 Mar 2020. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected). WHO Reference number WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4
- **Society of Critical Care Medicine (SCCM) and European Society of Intensive Care Medicine (ESICM):** Alhazzani, et al (2020): Surviving sepsis campaign: Guidelines of the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Critical Care Medicine, Epub Ahead of Print March 20, 2020. <https://www.sccm.org/disaster>
- **Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS) (2020):** ANZICS COVID-19 Guidelines. Melbourne: ANZICS V1 16.3.2020 <https://www.anzics.com.au/coronavirus/>
- **National institute for Health and Care Excellence (NICE) Guidelines COVID-19 rapid guideline: critical care.** Published: 20 March 2020 [www.nice.org.uk/guidance/ng159](http://www.nice.org.uk/guidance/ng159)
- **French Guidelines: Conseil Scientifique de la Société de Kinésithérapie de Réanimation.** Reffienna et al. Recommandations sur la prise en charge kinésithérapique des patients COVID-19 en réanimation. Version 1 du 19/03/2020

## HINTERGRUND:

Das schwere akute respiratorische Syndrom Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) ist ein neues Coronavirus, das 2019 aufgetreten ist und die Coronavirus-Krankheit 2019 (COVID-19) verursacht [1, 2].

SARS-CoV-2 ist hochgradig ansteckend. Es unterscheidet sich von anderen Atemwegsviren dadurch, dass die Übertragung von Mensch zu Mensch offenbar etwa 2 bis 10 Tage vor dem Auftreten der Symptome erfolgt [2-4]. Das Virus wird von Mensch zu Mensch über Atemwegssekrete übertragen. Grosse Tröpfchen, die beim Husten, Niesen oder einer laufenden Nase entstehen, landen auf Oberflächen im Umkreis von zwei Metern um die infizierte Person. SARS-CoV-2 bleibt auf harten Oberflächen mindestens 24 Stunden und auf weichen Oberflächen bis zu 8 Stunden lebensfähig [5]. Die Übertragung des Virus auf andere Personen erfolgt durch Handkontakt mit einer kontaminierten Oberfläche und anschliessendes Berühren von Mund, Nase oder Augen. Infizierte Partikel, welche während des Niesens oder Hustens in der Luft in Aerosolform entstehen, bleiben mindestens 3 Stunden lang in der Luft lebensfähig [5]. Diese aerogenen Partikel von SARS-CoV-2 können von einer anderen Person eingeatmet werden oder auf die Schleimhäute der Augen gelangen.

Personen mit COVID-19 können eine grippeähnliche Erkrankung und eine Atemwegsinfektion aufweisen, welche sich durch Fieber (89%), Husten (68%), Abgeschlagenheit (Fatigue) (38%), Sputumproduktion (34%) und/oder Atemnot (19%) äussert [4]. Das Spektrum der Krankheitsschwere reicht von einer asymptomatischen Infektion oder einer leichten Erkrankung der oberen Atemwege bis zu einer schweren viralen Lungenentzündung mit Atemversagen und/oder Tod. Aktuelle Berichte gehen davon aus, dass 80% der Fälle asymptomatisch oder leicht, 15% der Fälle schwer (Infektion mit Sauerstoffbedarf) und 5% kritisch verlaufen und eine Beatmung und lebenserhaltende Massnahmen erfordern [2].

Vorausgehende Berichte deuten darauf hin, dass Röntgenaufnahmen des Thorax bei COVID-19 [6] diagnostische Limitationen aufweisen können. Kliniker müssen sich darüber im Klaren sein, dass Befunde im Lungen-CT häufig mehrfach fleckige Transparenzverminderungen und milchglasartige Verdichtungen aufweisen [7]. Lungensonographie wird auch am Krankenbett eingesetzt, wobei eine multi-lobäre Verteilung von B-Linien und eine diffuse Lungenkonsolidierung festgestellt wird [8].

Derzeit liegt die Sterblichkeitsrate bei 3 bis 5%, mit neuen Meldungen von bis zu 9%, im Gegensatz zu derjenigen der Influenza, welche bei etwa 0,1% liegt [2]. Die Rate zur Aufnahme auf eine Intensivstation liegt bei etwa 5% [4]. Die Hälfte der Patienten, welche ins Spital eingeliefert werden (42%), benötigen eine Sauerstofftherapie [4]. Auf der Grundlage aktueller Daten weisen folgende Personen das höchste Risiko auf, eine schwere COVID-19 Erkrankung zu entwickeln, welche einen Spitalaufenthalt und/oder eine Intensivstation erfordert: ältere Personen, männliches Geschlecht, mindestens eine koexistente Komorbidität, höherer Schweregrad der kritischen Erkrankung (gemessen mittels SOFA-Score), erhöhte D-Dimer-Werte und/oder eine Lymphozytopenie [2, 4, 9-11].



## **ZWECK:**

Dieses Dokument wurde erstellt, um physiotherapeutisches Personal und akutstationäre Einrichtungen über die mögliche Rolle der Physiotherapie bei der Behandlung von Patienten mit bestätigtem und/oder vermutetem COVID-19 zu informieren.

Physiotherapeuten, welche in Einrichtungen der primären Gesundheitsversorgung arbeiten, spielen voraussichtlich eine Rolle bei der Behandlung von Patienten, welche mit bestätigtem und/oder vermutetem COVID-19 ins Spital eingeliefert werden. Physiotherapie ist weltweit eine etablierte Profession. In Spitälern in Australien und in Übersee arbeiten Physiotherapeuten häufig auf Akutstationen und der Intensivstation. Insbesondere die kardiorespiratorische Physiotherapie konzentriert sich auf das Management akuter und chronischer Atemwegserkrankungen und zielt auf eine Verbesserung der körperlichen Erholung nach einer akuten Erkrankung ab.

Physiotherapie kann bei der Behandlung der Atemwege und der körperlichen Rehabilitation von Patienten mit COVID-19 von Nutzen sein. Obwohl produktiver Husten ein weniger häufig auftretendes Symptom ist (34%) [4], kann Physiotherapie indiziert sein, wenn Patienten mit COVID-19 reichlich Atemwegssekrete aufweisen, welche sie nicht selbständig beseitigen können. Dies kann von Fall zu Fall beurteilt und die therapeutischen Massnahmen aufgrund klinischer Indikatoren angewandt werden. Auch Hochrisikopatienten können davon profitieren, beispielsweise solche mit bestehenden Komorbiditäten, welche mit Hypersekretion oder ineffektivem Husten verbunden sein können (z.B. neuromuskuläre Erkrankungen, respiratorische Erkrankungen, Cystische Fibrose usw.). Physiotherapeuten, welche auf der Intensivstation tätig sind, können auch Techniken zur Atemwegsreinigung (Sekretmobilisation und -entfernung) bei beatmungspflichtigen Patienten mit Anzeichen einer unzureichenden Atemwegsreinigung anbieten. Des Weiteren können sie das Lagern von Patienten mit schwerer respiratorischer Insuffizienz im Zusammenhang mit COVID-19 unterstützen, einschliesslich der Bauchlagerung zur Optimierung der Oxygenierung [12].

Angesichts der intensiven medizinischen Behandlung einiger COVID-19 Patienten, welche eine prolongierte lungenprotektive Beatmung, Sedierung und die Verwendung von neuromuskulären Blockern (Muskelrelaxantien) beinhaltet, weisen Patienten mit COVID-19, welche auf die Intensivstation eingewiesen sind, ein hohes Risiko für eine intensivstationserworbene Schwäche (Engl.: Intensive Care Unit-Acquired Weakness: ICU-AW) auf [13]. Dies könnte ihre Morbidität und Mortalität erhöhen [14]. Es ist daher wichtig, eine frühe Rehabilitation nach der akuten Phase des akuten Lungenversagens (Engl.: Acute Respiratory Distress Syndrome: ARDS) anzustreben, um den Schweregrad einer ICU-AW zu begrenzen und eine rasche funktionelle Erholung zu fördern. Die Physiotherapie wird zur Versorgung von Überlebenden einer kritischen Erkrankung im Zusammenhang mit COVID-19 bedeutsam sein, um mittels Übungstherapie-, Mobilisations- und Rehabilitationsmassnahmen eine funktionelle Rückkehr nach Hause zu ermöglichen.

## **ANWENDUNGSBEREICH:**

Dieses Dokument konzentriert sich auf Erwachsene im akutstationären Setting.

Die Empfehlungen für Physiotherapeuten sind im Folgenden aufgeführt und konzentrieren sich auf die gesundheitspezifischen Fragen dieser Leitlinie:

- TEIL 1: Planung und Vorbereitung des Personals, einschliesslich Screening zur Bestimmung der Physiotherapieindikation.
- TEIL 2: Durchführung von physiotherapeutischen Massnahmen, einschliesslich Atemphysiotherapie, Mobilisation / Rehabilitation sowie entsprechende Anforderungen an die Schutzmassnahmen.

Die Autoren sind sich bewusst, dass die physiotherapeutischen Praktiken weltweit unterschiedlich sind. Bei der Anwendung dieser Leitlinie sollte die im lokalen Kontext geltende Praxis berücksichtigt werden.

## **LEITLINIENMETHODOLOGIE UND KONSENSFINDUNG:**

Eine internationale Expertengruppe für kardiopulmonale Physiotherapie traf sich, um rasch eine klinische Praxisleitlinie zur physiotherapeutischen Behandlung von COVID-19 vorzubereiten. Unsere Leitliniengruppe traf sich zunächst am Freitag, dem 20. März 2020, um 10.00 Uhr (Engl.: Australian Eastern Standard Time: AEST), um den dringenden Bedarf an einer weltweiten Anleitung zur physiotherapeutischen Akutversorgung für COVID-19 zu erörtern. Wir haben unsere Bemühungen rasch auf die Entwicklung einer spezifischen Leitlinie für Physiotherapeuten in der Akutversorgung priorisiert.

Das AGREE-II-Framework [15] wurde als Entwicklungsleitfaden verwendet, da die Zweckmässigkeit unserer Arbeit eine pragmatische aber transparente Berichterstattung erforderte. Wir haben unsere Empfehlungen und Entscheidungsfindung gemäss dem GRADE Adolopment Process [16] und dem Evidence to Decision Framework [17] ausgeführt. Unsere Expertise umfasst die Intensivstation und die akutstationäre Physiotherapie (alle), Massnahmen zur Rehabilitation auf der Intensivstation (alle), physiotherapeutische Administration (PT, IB, RG, AJ, RM, ShP), Systematische Reviews (PT, CB, CG, RG, CH, MK, SP, ShP, LV), Leitlinienmethodologie (PT, IB, RG, CH, MK, RM, ShP, LV) und Epidemiologie (CH, MK). Wir haben alle Interessenskonflikte a priori mit dem Formular der Weltgesundheitsorganisation (WHO) dokumentiert.

Über eine Internetsuche und persönliche Akten haben wir kürzlich entwickelte Richtlinien für den Umgang mit COVID-19 bei kritisch kranken Patienten identifiziert, welche bis zum 21. März 2020 von internationalen Organisationen (z.B. WHO), Fachgesellschaften oder Gruppen für Intensivmedizin (z.B. Australia and New Zealand Intensive Care Society, Society of Critical Care Medicine / European Society of Intensive Care Medicine) oder Fachgesellschaften für Physiotherapie erstellt wurden. Diese Richtlinien wurden zusammen mit der Expertenmeinung der Autoren als Grundlage für die vorliegende konsensbasierte Leitlinie verwendet.

Aufgrund der zeitlichen Dringlichkeit entschieden wir uns a priori für die Entwicklung einer konsensbasierten Leitlinie. Wir einigten uns, dass für eine Empfehlung eine

Zustimmung von  $\geq 70\%$  nötig sei. Am Freitag, dem 20. März 2020, hat der Hauptautor (PT) den Entwurf der Empfehlungen an alle Mitglieder des Leitlinien-Panels verteilt. Alle Mitglieder schickten ihre Kommentare unabhängig voneinander an den Hauptautor zurück. Der Hauptautor (PT) sammelte alle Kommentare zur weiteren Diskussion. Wir erörterten alle Richtlinienempfehlungen in einer Telefonkonferenz am Sonntag, dem 22. März 2020, um 10.00 Uhr (AEST).

Vierzehn Personen nahmen am Entwicklungsprozess dieser Leitlinie teil. Wir erarbeiteten 66 Empfehlungen. Für sämtliche Punkte wurde ein Konsens von  $>70\%$  erreicht. Die weitere Diskussion konzentrierte sich darauf, Klarheit in der Formulierung zu schaffen und/oder sich überschneidende Punkten zu reduzieren.

Wir ersuchten die Unterstützung unserer Leitlinie durch physiotherapeutische Gesellschaften und Berufsgruppen sowie des Physiotherapie Weltverbandes (World Confederation for Physical Therapy). Wir haben unsere Leitlinie am 23. März 2020 (AEST) an diese Gruppen verteilt und um eine Unterstützungserklärung gebeten. Die Unterstützungserklärungen werden aktualisiert, sobald diese bestätigt sind.

#### **STÄRKEN DIESER LEITLINIE:**

Unsere Leitlinie hat mehrere Stärken. Wir reagieren damit auf den dringenden, weltweiten Bedarf an klinischer Anleitung für akutstationäre Physiotherapie bei COVID-19. Wir stützen unsere Leitlinie auf die neuesten, relevanten COVID-19 Richtlinien für die klinische Praxis von hoch angesehenen Gesellschaften, nationalen Physiotherapieorganisationen sowie von Peer-Review-Studien und berichten transparent über unsere Evidenzquellen. Wir vertreten eine internationale Gruppe von Physiotherapeuten mit umfassender klinischer Erfahrung auf der Intensivstation und den Akutstationen. Wir sind auch im akademischen Bereich tätig und haben Erfahrung in der Leitung, Durchführung und Umsetzung von rigorosen Systematischen Reviews, klinischen Studien (einschliesslich prospektiver Kohortenstudien und internationaler multizentrischer Versuche) sowie Richtlinien für die klinische Praxis. Wir haben uns um die Unterstützung internationaler Physiotherapieorganisationen bemüht.

#### **LIMITATIONEN DIESER LEITLINIE:**

Unsere Leitlinie hat auch Grenzen. Da COVID-19 erst seit kurzem auftritt, können sich die Empfehlungen der klinischen Leitlinie ändern, sobald wir mehr über den natürlichen Verlauf dieser Krankheit lernen. Wir haben unsere Empfehlungen aufgrund der besten Evidenz für den derzeitigen Umgang mit kritisch kranken Patienten und aufgrund Langzeitergebnissen von Überlebenden einer kritischen Krankheit abgeleitet. Für die Entwicklung unserer Leitlinie haben wir keine Patienten beigezogen. Unsere Leitlinie gilt zwar für physiotherapeutische Massnahmen in der Akutversorgung, allerdings sind längerfristige Verlaufsuntersuchungen von Überlebenden erforderlich.

=====

## TEIL 1: EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PLANUNG UND VORBEREITUNG DES PHYSIOTHERAPEUTISCHEN PERSONALS

COVID-19 stellt weltweit erhebliche Anforderungen an die Ressourcen des Gesundheitswesens. Tabelle 1 enthält Empfehlungen zur Unterstützung des physiotherapeutischen Personals bei der Planung und Reaktion auf diesen Bedarf. Die Tabellen 2 und 3 enthalten Empfehlungen zur Bestimmung der physiotherapeutischen Indikation bei Patienten mit einer Vermutung oder Verdacht auf COVID-19. Tabelle 4 enthält ein Beispiel für einen physiotherapeutischen Ressourcenplan auf der Intensivstation von Stufe 0 (Normalbetrieb) bis Stufe 4 (grosser Ausnahmezustand). Bei der Verwendung dieses Beispiel-Ressourcenplans sollten der lokale Kontext, die lokalen Ressourcen und die jeweilige Expertise berücksichtigt werden.

**Tabelle 1. Empfehlungen zur Planung und Vorbereitung des physiotherapeutischen Personals:**

	<b>Empfehlungen</b>
<b>1.1</b>	<p>Planen Sie eine Erhöhung des erforderlichen physiotherapeutischen Personals, zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlauben Sie zusätzliche Schichten für Teilzeitkräfte</li> <li>• Bieten Sie dem Personal die Möglichkeit, den Urlaub wahlweise zu streichen</li> <li>• Rekrutieren Sie Aushilfspersonal</li> <li>• Rekrutieren Sie akademisches Personal und Forschungspersonal; kürzlich pensioniertes Personal oder Personal, das derzeit in nicht-klinischen Funktionen arbeitet</li> <li>• Arbeiten Sie in Schichten, z.B. 12-Stunden-Schichten, verlängerte Abendschichten.</li> </ul>
<b>1.2</b>	<p>Identifizieren Sie zusätzliches Personal für Bereiche mit höherem Arbeitsaufwand zusammenhängend mit COVID-19 Einweisungen. Dies beinhaltet z.B. die Bereitstellung von Personal für die Station für Infektionskrankheiten, die Intensivstation und/oder Überwachungsstation (IMC) sowie andere Akutbereiche. Priorisieren Sie für den Einsatz Personal mit vorbestehender kardiorespiratorischer und intensivmedizinischer Erfahrung.</p>
<b>1.3</b>	<p>Für die Arbeit auf der Intensivstation müssen Physiotherapeuten über spezialisiertes Wissen, klinische Fertigkeiten und Entscheidungskompetenzen verfügen. Physiotherapeuten mit Erfahrung auf der Intensivstation sollten von Spitälern identifiziert und ihre Rückkehr auf die Intensivstation gefördert werden [12].</p>
<b>1.4</b>	<p>Physiotherapeuten, die über keine aktuelle Erfahrung in der kardiorespiratorischen Physiotherapie verfügen, sollten von den Spitälern identifiziert und in ihrer Rückkehr für zusätzliche Spitalleistungen unterstützt werden. Beispielsweise kann Personal ohne akutstationäre oder</p>

	intensivmedizinische Ausbildung Aufgaben zur Rehabilitation, Austrittsplanung oder zur Vermeidung von Spitalaufenthalten für Patienten ohne COVID-19 übernehmen.
<b>1.5</b>	Personal mit vertieften physiotherapeutischen Kompetenzen auf der Intensivstation sollte gezielt den physiotherapeutischen Bedarf von COVID-19 Patienten ermitteln und weniger erfahrene Kollegen angemessen betreuen und unterstützen. Dies gilt insbesondere für klinische Entscheidungsprozesse in komplexen COVID-19 Fällen. Spitäler sollten geeignete klinische, physiotherapeutische Führungspersonen zur Umsetzung dieser Empfehlung bestimmen.
<b>1.6</b>	Identifizieren Sie vorhandene Lernressourcen und ermöglichen Sie deren Zugang für potentiell auf der Intensivstation einsetzbare Mitarbeiter, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Online Learning Program “Clinical Skills Development Service for Physiotherapy and Critical Care Management” [18]</li> <li>• Einarbeitung von spitalinternem physiotherapeutischem Personal auf der Intensivstation</li> <li>• Schulung zur persönlichen Schutzausrüstung (PSA)</li> </ul>
<b>1.7</b>	Informieren Sie das Personal fortlaufend über Pläne; Kommunikation ist für die erfolgreiche Erbringung sicherer und effektiver klinischer Dienstleistungen von entscheidender Bedeutung.
<b>1.8</b>	Personal, welches zur Hochrisikogruppe gezählt wird, sollte den COVID-19 Isolationsbereich nicht betreten. Bei der Planung von Personal- und Dienstplänen sollten Sie folgenden Personen mit erhöhtem Risiko, aufgrund COVID-19 schwer zu erkranken, berücksichtigen und die Exposition gegenüber Patienten mit COVID-19 vermeiden. Dazu gehören Personen, welche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• schwanger sind</li> <li>• bedeutende chronische respiratorische Erkrankungen haben</li> <li>• immunsupprimiert sind</li> <li>• älter sind, z.B. &gt;60 Jahre alt</li> <li>• schwere chronische Gesundheitszustände wie Herz-, Lungenerkrankungen oder Diabetes haben</li> <li>• Immunschwächen haben, wie z.B. Neutropenie, metastasierende Tumore, Konditionen oder Behandlungen, welche eine Immunschwäche hervorrufen [12]</li> </ul> <p>Es wird empfohlen, dass schwangere Mitarbeiterinnen die Exposition gegenüber COVID-19 vermeiden. Es ist bekannt, dass schwangere Frauen aufgrund der physiologischen Veränderungen, welche während der Schwangerschaft auftreten, ein erhöhtes Risiko für Komplikationen durch jegliche Atemwegserkrankungen haben. Gegenwärtig sind nicht genügend Informationen über die Auswirkungen von COVID-19 auf die schwangere Mutter oder ihr Baby vorhanden.</p>

<b>1.9</b>	Bei der Personalplanung sollten pandemiespezifische Anforderungen berücksichtigt werden, wie zum Beispiel die zusätzliche Arbeitsbelastung durch das An- und Ausziehen der PSA und die Notwendigkeit, Personal für wichtige nicht klinische Aufgaben wie die Durchführung von Infektionskontrollverfahren bereitzustellen [12].
<b>1.10</b>	Erwägen Sie die Aufteilung der Belegschaft in Teams, welche COVID-19 behandeln, und solche, welche nicht infizierte Patienten betreuen; Minimieren oder verhindern Sie Bewegungen des Personals zwischen den Teams. Treten Sie mit Ihrem lokalen Departement für Infektiologie für Empfehlungen in Verbindung.
<b>1.11</b>	Seien Sie sich der relevanten internationalen, nationalen, regionalen und/oder spitalinternen Richtlinien für die Infektionskontrolle in Gesundheitseinrichtungen bewusst und setzen Sie diese um, beispielsweise die Richtlinien der WHO "Guidelines for Infection prevention and control during health care when novel coronavirus infection is suspected" [19].
<b>1.12</b>	Erfahrene Physiotherapeuten sollten in Absprache mit dem leitenden medizinischen Personal und gemäss einer Überweisungsrichtlinie in die Bestimmung der Physiotherapieindikation bei Patienten mit Verdacht auf und/oder nachgewiesener COVID-19 einbezogen werden.
<b>1.13</b>	Ermitteln Sie spitalinterne Pläne für die Zuweisung/Kohortenbildung von Patienten mit COVID-19. Nutzen Sie diese Pläne, um eventuell erforderliche Ressourcenpläne vorzubereiten. Untenstehende Tabelle 4 dient als Beispiel für einen Ressourcenplan für die Physiotherapie auf der Intensivstation.
<b>1.14</b>	Identifizieren Sie zusätzliche physische Ressourcen, welche für physiotherapeutische Massnahmen erforderlich sein könnten und ermitteln Sie, wie das Risiko einer Kreuzinfektion minimiert werden kann (z.B. Atemtherapiegeräte, Mobilisations-, Trainings- und Rehabilitationsgeräte, Gerätelagerung).
<b>1.15</b>	Klären Sie den Bedarf und stellen Sie ein Inventar an Atemtherapie-, Mobilisations-, Trainings- und Rehabilitationsgeräten auf und legen Sie Verfahren der Gerätezuweisung bei zunehmendem Pandemiepegel fest (damit beispielsweise keine Geräte zwischen infektiösen und nicht infektiösen Bereichen verschoben werden).
<b>1.16</b>	Berücksichtigen Sie, dass das Personal wahrscheinlich einer erhöhten Arbeitsbelastung mit einem gesteigerten Risiko für Ängste sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause ausgesetzt sein wird [12]. Das Personal sollte während und nach den aktiven Behandlungsphasen unterstützt werden (z.B. durch Zugang zu Hilfsprogrammen für Personal, Beratung, ermöglichen von Nachbesprechungen).

<b>1.17</b>	Erwägen und/oder fördern Sie Nachbesprechungen und psychologische Unterstützung; die Moral des Personals kann aufgrund der erhöhten Arbeitsbelastung, der Angst um die persönliche Sicherheit und die Gesundheit von Familienmitgliedern beeinträchtigt werden [12].
-------------	--

**Tabelle 2. Wen sollten Physiotherapeuten behandeln?**

<b>Empfehlungen</b>	
<b>2.1</b>	Eine mit COVID-19 assoziierte respiratorische Infektion ist meist mit trockenem, unproduktivem Husten verbunden. Die Beteiligung der unteren Atemwege ist in der Regel eher mit einer Pneumonitis als mit einer exsudativen Konsolidierung (Verdichtung) assoziiert [20]. In diesen Fällen sind respiratorische physiotherapeutische Interventionen nicht angezeigt.
<b>2.2</b>	Atemphysiotherapeutische Massnahmen auf Akut- oder Intensivstationen können bei Patienten mit Verdacht oder COVID-19 Diagnose angezeigt sein, welche zeitgleich oder im Verlauf eine exsudative Konsolidierung, muköse Übersekretion und/oder Schwierigkeiten bei der Atemwegsreinigung entwickeln.
<b>2.3</b>	Physiotherapeuten werden eine fortlaufende Rolle bei der Bereitstellung von Massnahmen zur Mobilisation, Übungstherapie und Rehabilitation haben, z.B. bei Patienten mit Komorbiditäten mit signifikanter funktioneller Beeinträchtigung und/oder (einem erhöhten Risiko auf) einer ICU-AW.
<b>2.4</b>	Physiotherapeutische Massnahmen sollten nur dann durchgeführt werden, wenn es eine klinische Indikation gibt, um die Exposition des Personals gegenüber Patienten mit COVID-19 zu minimieren. Unnötiges Überprüfen des Zustands von COVID-19 Patienten in ihren Isolationszimmern/ Isolierbereichen werden sich ebenfalls negativ auf den Materialbestand der PSA auswirken.
<b>2.5</b>	Physiotherapeuten sollten sich regelmässig mit dem leitenden medizinischen Personal treffen, um die physiotherapeutische Indikation bei Patienten mit bestätigtem oder vermutetem COVID-19 zu bestimmen. Weiter sollten sie das Screening gemäss der festgelegten/vereinbarten Richtlinie durchführen (Tabelle 3 beinhaltet dafür einen Vorschlag).
<b>2.6</b>	Das physiotherapeutische Personal sollte zum Screening der physiotherapeutischen Indikation nicht routinemässig Isolationsräume betreten, worin Patienten mit bestätigtem oder vermutetem COVID-19 in Einzel- oder Kohorten-Isolation sind.
<b>2.7</b>	Optionen für ein Screening ohne direkten Patientenkontakt mittels subjektiver Überprüfung und Basis-Assessments, sollten, wenn möglich, zuerst getestet werden; damit sind z.B. Telefonanrufe im Isolierzimmer des Patienten zur Durchführung einer subjektiven Beurteilung der Mobilität und/oder Schulung zu Atemwegsreinigungstechniken gemeint.

Tabelle 3. Richtlinien zum Screening der physiotherapeutischen Indikation bei COVID-19

	Präsentation des Patienten mit COVID-19 (bestätigt oder vermutet)	Überweisung zur Physiotherapie?
<b>RESPIRATORISCH</b>	<b>Leichte Symptome ohne signifikante respiratorische Beeinträchtigung</b> , z.B. Fieber, trockener Husten, keine Veränderungen im Thorax-Röntgen.	Physiotherapeutische Interventionen zur Atemwegsreinigung oder für Sputumproben sind nicht indiziert [20].  Kein physiotherapeutischer Kontakt mit dem Patienten.
	<b>Pneumonie mit folgenden Merkmalen:</b> - geringer Sauerstoffbedarf (z.B. Sauerstoffs substitution $\leq 5$ l/min für $SpO_2 \geq 90\%$ ) - unproduktiver Husten - oder Husten bei Patienten, welche in der Lage sind, Sekrete selbstständig zu mobilisieren	Physiotherapeutische Interventionen zur Atemwegsreinigung oder für Sputumproben sind nicht indiziert. Kein physiotherapeutischer Kontakt mit dem Patienten.
	<b>Leichte Symptome und/oder Pneumonie UND respiratorische oder neuromuskuläre Komorbiditäten</b> (z.B. Cystische Fibrose, neuromuskuläre Erkrankung, Rückenmarksverletzung, Bronchiektasen, COPD) <b>UND</b> <b>aktuelle oder zu erwartende Schwierigkeiten bei der Sekretmobilisation</b>	<u>Überweisung zur Physiotherapie</u> für Atemwegsreinigung.  Das Personal trifft Vorsichtsmassnahmen gegen eine <u>aerogene</u> Übertragung.  Nicht beatmete Patienten sollten während der Physiotherapie nach Möglichkeit eine chirurgische Maske tragen.
	<b>Leichte Symptome und/oder Pneumonie UND</b> <b>Anzeichen für eine exsudative Konsolidierung mit Schwierigkeiten bei oder Unmöglichkeit der selbstständigen Sekretmobilisation</b> , z.B. insuffizienter Hustenstoss, feucht klingender Husten, thorakaler taktiler Fremitus, feucht klingende Stimme, akustisch übertragene Geräusche.	<u>Überweisung zur Physiotherapie</u> für Atemwegsreinigung.  Das Personal trifft Vorsichtsmassnahmen gegen eine <u>aerogene</u> Übertragung.  Nicht beatmete Patienten sollten während der Physiotherapie nach Möglichkeit eine chirurgische Maske tragen.
	<b>Schwere Symptome, die auf eine Pneumonie/Infektion der unteren</b>	<u>Überweisung zur Physiotherapie</u> für Atemwegsreinigung <u>erwägen</u> .



	<p><b>Atemwege hindeuten</b>, z.B. zunehmender Sauerstoffbedarf, Fieber, Atemnot, häufige, schwere oder produktive Hustenanfälle, Veränderungen im Thorax-Röntgen/CT/Lungensultraschall, übereinstimmend mit einer Konsolidierung.</p>	<p>Physiotherapie kann insbesondere bei insuffizientem Hustenstoss, in Bildgebung nachweisbarer und/oder produktiver Pneumonie und/oder Sekretretention indiziert sein.</p> <p>Das Personal trifft Vorsichtsmassnahmen gegen eine <u>aerogene</u> Übertragung.</p> <p>Nicht beatmete Patienten sollten während der Physiotherapie nach Möglichkeit eine chirurgische Maske tragen.</p> <p>Eine frühzeitige Optimierung der Betreuung und die Einbeziehung der Intensivstation werden empfohlen.</p>
<p><b>MOBILISATION, ÜBUNGSTHERAPIE &amp; REHABILITATION</b></p>	<p>Jeder Patient mit erheblichem Risiko eine signifikante funktionelle Einschränkung zu entwickeln oder Anzeichen davon zeigt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. gebrechliche Patienten oder Patienten, die mehrere Komorbiditäten ausweisen, welche ihre Unabhängigkeit beeinträchtigen</li> <li>• z.B. Mobilisation, Übungstherapie und Rehabilitation bei Patienten auf der Intensivstation mit signifikanter funktioneller Verschlechterung und/oder (mit dem Risiko) einer ICU-AW</li> </ul>	<p><u>Überweisung zur Physiotherapie.</u></p> <p>Vorsichtsmassnahmen gegen eine <u>Tröpfchen</u>-Übertragung.</p> <p>Vorsichtsmassnahmen gegen eine <u>aerogene</u> Übertragung bei nahem Kontakt oder bei möglichen Aerosol-generierenden Massnahmen.</p> <p>Nicht beatmete Patienten sollten während der Physiotherapie nach Möglichkeit eine chirurgische Maske tragen.</p>

**Tabelle 4. Beispiel eines intensivmedizinischen Ressourcenplans für die Physiotherapie**

Phase	Bettenkapazität	Beschreibung & Standort der Patienten	Physiotherapeutisches Personal	Geräte für Atemphysiotherapie, Mobilisation, Übungstherapie und Rehabilitation
<b>Normalbetrieb</b>	z.B. 22 Intensivpflegebetten 6 IMC-Betten	Die Patienten werden mit den vorhandenen Ressourcen auf der Intensiv- oder Überwachungsstation betreut.	z.B. 4 Vollzeit-äquivalente (VZÄ)	z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Therapiestühle</li> <li>• 10 Stühle mit hoher Rückenlehne</li> <li>• 3 Rollatoren</li> <li>• 1 Kipptisch</li> <li>• 2 Fahrradergometer</li> <li>• Stepper/Blöcke</li> <li>• Bariatrische Ausrüstung</li> </ul>
<b>Stufe 1</b>	z.B. Erweiterung um zusätzliche Betten auf der Intensivstation (z.B. Inbetriebnahme zuvor nicht benutzter Betten)	<p>Weniger als 4 Patienten mit COVID-19.</p> <p>Patienten mit COVID-19 werden nur in Betten in Unterdruck-Isolationszimmern zugeteilt.</p> <p>In den meisten Spitälern ist die Verfügbarkeit von Unterdruck-Isolationszimmern begrenzt.</p>	<p>z.B. zusätzlich 1 VZÄ pro 4 Intensivpflege-Betten [21]</p> <p>1 erfahrener PT wird Patienten mit COVID-19 in Absprache mit einem Facharzt der Intensivstation screenen.</p> <p>Die Patienten werden in den Isolationszimmern behandelt.</p>	<p>Bei Bedarf wird 1 Therapiestuhl zugeteilt und zur Verwendung unter Quarantäne bereitgestellt.</p> <p>1 Kipptisch zur ausschliesslichen Verwendung bei COVID-Patienten. Dieser wird in einem Raum unter Quarantäne bereitgestellt oder gereinigt und in Isolation aufbewahrt.</p>

				Zusätzliche Atemtherapiegeräte.
<b>Stufe 2</b>	z.B. weiterer Ausbau bis zur maximalen Kapazität der Intensivstation	<p>Die Anzahl der Patienten mit COVID-19 übersteigt die Verfügbarkeit von Isolationsräumen und erfordert eine Betreuung der infizierten Patienten ausserhalb von Unterdruckräumen.</p> <p>Infizierte Patienten werden auf der offenen Intensivstation als Kohorte betreut.</p> <p>Normale Aufnahme auf die Intensivstation/nicht infizierte Patienten werden auf einem separaten Bereich der Intensivstation untergebracht.</p>	<p>z.B. Berechnung für zusätzliche VZÄ wie oben beschrieben.</p> <p>Aufteilung in eine infektiöse ICU PT Gruppe mit 1 erfahrenen PT und in eine nicht-infektiöse ICU PT Gruppe mit 1 erfahrenen PT. Personal für infizierte und nicht infizierte Patienten auch am Wochenende zuteilen.</p>	<p>Zusätzliche Ressourcen an Stühlen können erforderlich sein.</p> <p>Bereitstellung einer Auswahl von Stühlen/Kipptischen usw. für infizierte und nicht infizierte Patienten.</p>
<b>Stufe 3</b>	Zusätzliche Intensivpflege-Betten ausserhalb der Intensivstation (z.B. in Anästhesiebereichen).	<p>Der Anstieg von Patienten mit COVID-19 übersteigt die Kapazität des zugewiesenen infizierten Bereichs.</p> <p>Bettenzuweisung für Patienten mit COVID-19</p>	z.B. Berechnung für zusätzliche VZÄ.	<b>Wie oben beschrieben.</b>

		<p>über die gesamte Intensivstation verteilt.</p> <p>Eine ausgelagerte Satelliten-Intensivstation für nicht infizierte Patienten wird an einem separaten Ort errichtet.</p>		
<b>Stufe 4</b>	Zusätzliche Betten in verschiedenen Teilen des Spitals über andere klinische Bereiche, z.B. Kardiologie; Operationssälen	Grosser Ausnahmezustand	z.B. Berechnung für zusätzliche VZÄ.	<b>Wie oben beschrieben.</b>

## Medizinisches Management von COVID-19:

Für Physiotherapeuten ist es wichtig, sich über die medizinische Behandlung von Patienten mit COVID-19 zu informieren. Für die Zwecke dieser Leitlinie haben wir einige der Empfehlungen aus den von den Fachgesellschaften entwickelten medizinischen Richtlinien zusammengefasst, welche auf Seite 8 aufgeführt sind.

**Aerosolgenerierende Verfahren (AGPs)** schaffen ein Risiko für die aerogene Übertragung von COVID-19. AGPs umfassen:

- Intubation
- Extubation
- Bronchoskopie
- Verwendung von nasalem High-Flow-Sauerstoff
- Nicht-invasive Beatmung
- Tracheotomie
- CPR vor der Intubation [12, 22]

Weitere AGPs, welche sich auf physiotherapeutische Techniken beziehen, werden im Folgenden skizziert.

**Nasaler High-Flow-Sauerstoff (HFNO):** HFNO ist eine empfohlene Therapie bei Hypoxie im Zusammenhang mit COVID-19, solange das Personal eine optimale PSA gegen aerogene Übertragungen verwendet [12].

HFNO (z.B. bei Flow-Raten von 40 bis 60l/min) birgt ein geringes Risiko der Aerosolbildung. Das Risiko einer aerogenen Übertragung auf das Personal ist gering, falls optimale PSA und andere Vorsichtsmaßnahmen zur Infektionskontrolle angewendet werden [23]. Unterdruckräume sind für Patienten, die eine HFNO-Therapie erhalten, vorzuziehen [12].

Die Atemunterstützung durch HFNO sollte nur auf Patienten in Isolationsräumen beschränkt werden. Eine Begrenzung der Flow-Rate auf weniger als 30 l/min kann die potenzielle Virusübertragung reduzieren.

**Nicht-invasive Beatmung (NIV):** Die routinemässige Anwendung von NIV wird nicht empfohlen [12], da die derzeitige Erfahrung mit hypoxischen Atemversagen bei COVID-19 mit einer hohen Misserfolgsquote assoziiert war. Bei der Anwendung, z.B. bei einem Patienten mit COPD oder nach Extubation, müssen die PSA-Massnahmen bezüglich aerogener Übertragung streng eingehalten werden [12].

**Sauerstofftherapie:** Die Ziele der Sauerstofftherapie können je nach Zustand des Patienten variieren.

- Bei Patienten mit schwerer Atemnot, Hypoxämie oder Schock wird  $\text{SpO}_2 >94\%$  angestrebt [23].
- Sobald ein Patient stabil ist, liegt das Ziel bei nicht schwangeren Erwachsenen bei  $>90\%$  [24] und 92-95% bei schwangeren Patientinnen [23].
- Bei Erwachsenen mit COVID-19 und akutem hypoxämischem Atemversagen sollte das  $\text{SpO}_2$ -Ziel nicht höher als 96% gehalten werden [22].

**Verneblung:** Die Verwendung von **vernebelten Substanzen** (z.B. Salbutamol, Kochsalzlösung) zur Behandlung von nicht intubierten Patienten mit COVID-19 wird nicht

empfohlen, da dies das Risiko einer Aerosolbildung und der Übertragung von Infektionen auf das Gesundheitspersonal in der unmittelbaren Umgebung erhöht.

Die Verwendung von Dosieraerosolen/Spacern wird, falls möglich, bevorzugt [12]. Wenn ein Vernebler erforderlich ist, sollten Sie sich mit den örtlichen Richtlinien für Anweisungen zur Minimierung der Aerosolbildung vertraut machen, z.B. für die Verwendung eines Pari-Sprints mit eingebautem Virenfilter.

Die Verwendung von Verneblern, NIV, HFNO und Spirometrie sollte vermieden werden; falls trotzdem geplant, sollte die Zustimmung des leitenden medizinischen Personals eingeholt werden [20]. Wenn die Verwendung als wesentlich erachtet wird, sollten Vorsichtsmassnahmen bezüglich aerogener Übertragung getroffen werden.

Für Patienten, welche auf die Intensivstation aufgenommen werden, können zusätzliche Strategien angewandt werden, welche im Folgenden zusammengefasst werden. Mit zunehmender Schwere der Erkrankung entsteht ein erhöhtes Risiko für eine aerogene Virusverbreitung im Spital aufgrund der Besonderheit der kritischen Erkrankung, der höheren viralen Last und der Durchführung von AGPs. Es wird empfohlen, dass bei der Versorgung aller Patienten mit COVID-19 auf der Intensivstation Vorsichtsmassnahmen für eine aerogene Übertragung (PSA) getroffen werden [12].

**Intubation und mechanische Beatmung:** Patienten mit sich zunehmender Hypoxie, Hyperkapnie, Azidämie, Atemerschöpfung, hämodynamischer Instabilität oder mit verändertem mentalem Zustand sollten gegebenenfalls für eine frühzeitige invasive mechanische Beatmung in Betracht gezogen werden [12].

Das Risiko einer Aerosolübertragung wird reduziert, wenn ein Patient mittels eines geschlossenen Beatmungssystems intubiert ist [12].

**Rekrutierungsmanöver:** Obwohl die aktuellen Erkenntnisse die routinemässige Anwendung von Rekrutierungsmanövern bei Patienten mit ARDS ohne COVID-19 nicht unterstützen, könnten sie bei Patienten mit COVID-19 von Fall zu Fall in Betracht gezogen werden [12].

**Bauchlage:** Anekdotische Berichte aus internationalen Zentren, die sich mit einer grossen Anzahl kritisch kranker Patienten mit COVID-19 assoziiertem ARDS befassen, weisen darauf hin, dass die Bauchlage bei mechanisch beatmeten Patienten eine wirksame Strategie ist [12].

Bei erwachsenen Patienten mit COVID-19 und schwerem ARDS wird eine Beatmung in Bauchlage für 12-16 Stunden pro Tag empfohlen [22, 23]. Dazu sind ausreichende personelle Ressourcen und Fachkenntnisse erforderlich, um Komplikationen wie Druckstellen und Atemwegskomplikationen zu vermeiden.

**Bronchoskopie:** Die Bronchoskopie birgt ein erhebliches Risiko der Aerosolbildung und der Infektionsübertragung. Die klinischen Vorteile werden bei COVID-19 als gering eingeschätzt. Sofern keine anderen Indikationen vorliegen (z.B. der Verdacht auf atypische/opportunistische Superinfektion oder Immunsuppression), wird dringend empfohlen, das Verfahren zu unterlassen [12].

**Absaugen:** Geschlossene Absaugsysteme werden empfohlen [12].

**Sputumproben:** Bei einem beatmeten Patienten sind tracheal abgesaugte Proben zur Diagnose von COVID-19 ausreichend, eine BAL (Bronchoalveoläre Lavage) ist normalerweise nicht erforderlich [12].

Jegliche Diskonnektion des Patienten vom Beatmungsgerät sollte vermieden werden, um einer De-Rekrutierung der Lungen vorzubeugen und eine Aerosolbildung zu verhindern. Falls erforderlich, sollte der Endotrachealtubus abgeklemmt und das Beatmungsgerät deaktiviert werden (um eine Aerosolbildung zu verhindern) [12].

**Tracheotomie:** Bei geeigneten Patienten könnte eine frühe Tracheotomie in Betracht gezogen werden, um die Pflege zu erleichtern und die Entwöhnung vom Beatmungsgerät zu beschleunigen. Berichte weisen darauf hin, dass einige Patienten nach einem ARDS einen verlängerten Krankheitsverlauf und eine verlangsamte Erholung haben. Die Durchführung einer perkutanen Tracheotomie unter bronchoskopischer Führung birgt jedoch ein erhebliches Risiko der Krankheitsübertragung durch die Erzeugung von Aerosolen. Die chirurgische Tracheotomie kann eine sicherere Alternative sein, obwohl das Infektionsrisiko nicht ausgeschlossen ist. Der Mehrwert der Tracheotomie bei Patienten mit fortschreitendem Multiorganversagen und/oder Sepsis müssten gegen die bekanntermassen hohe Mortalität nach COVID-19 in dieser Patientengruppe abgewogen werden [12].

## **TEIL 2: EMPFEHLUNGEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG PHYSIOTHERAPEUTISCHER INTERVENTIONEN, EINSCHLIESSLICH PSA-ANFORDERUNGEN**

### **Prinzipien des physiotherapeutischen Managements respiratorischer Interventionen:**

Beispiele für physiotherapeutische respiratorische Massnahmen (oder Atemphysiotherapie) beinhalten:

- Techniken zur Atemwegsreinigung. Zum Beispiel Lagerung, Active Cycle of Breathing, manuelle und/oder maschinelle Hyperinflation, Perkussion und Vibrationen, positive expiratorische Drucktherapie (PEP), mechanische Hustenhilfe (Engl.: Insufflation-Exsufflation: MI-E).
- Nichtinvasive Beatmung (NIV) und inspiratorische Überdruckatmung (IPPB). Zum Beispiel IPPB bei Patienten mit Rippenfrakturen, NIV zur Unterstützung der Atemwegsreinigung, zur Behandlung eines Atemversagens oder während der Übungstherapie.
- Techniken zur Erleichterung oder Ermöglichung der Sekretexpektion. Zum Beispiel assistierte Hustenunterstützung oder -stimulation und Absaugen der Atemwege.
- Erstellung von Übungsprogrammen und Mobilisation.

Physiotherapeuten spielen auch bei der Behandlung von Patienten mit einer Trachealkanüle eine wichtige Rolle.

**COVID-19 erfordert aufgrund seines aerosolerzeugenden Potenzials einige wichtige Überlegungen bezüglich respiratorischer physiotherapeutischer Interventionen.** Tabelle 5 enthält Empfehlungen für die Durchführung respiratorischer Massnahmen bei Patienten mit COVID-19.

**Tabelle 5. Empfehlung für atemphysiotherapeutische Interventionen:**

	<b>Empfehlungen</b>
<b>5.1</b>	<b>PSA:</b> Es wird dringend empfohlen, bei atemphysiotherapeutischen Interventionen Vorsichtsmassnahmen gegen eine aerogene Übertragung zu treffen.
<b>5.2</b>	<p><b>Verhalten bei Husten:</b> Sowohl Patienten als auch das Personal sollen die Verhaltensregeln beim Husten und entsprechende Hygienemassnahmen beachten.</p> <p>Bei Techniken, welche Husten provozieren können, sollte eine Instruktion zu korrektem Verhalten beim Husten und zu Hygienemassnahmen erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitten Sie den Patienten, bei Husten und Auswurf den Kopf abzuwenden</li> <li>• Patienten, welche dazu in der Lage sind, sollten in ein Papiertaschentuch husten, das Taschentuch entsorgen und eine Händehygiene durchführen. Falls Patienten dies nicht selbständig können, sollte das Personal helfen.</li> <li>• Darüber hinaus sollten sich Physiotherapeuten, wenn möglich <math>\geq 2\text{m}</math> entfernt vom Patienten beziehungsweise ausserhalb der „Tröpfchenzone“ oder hinter der Hustenlinie aufhalten.</li> </ul>
<b>5.3</b>	<p>Viele atemphysiotherapeutische Massnahmen sind potenziell aerosolgenerierend. Es liegen zwar keine ausreichenden Untersuchungen vor, welche verschiedene physiotherapeutische Interventionen als AGPs bestätigen [25], die Kombination mit Husten zur Atemwegsreinigung macht jedoch alle Techniken zu potentiellen AGPs.</p> <p>Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Husten provozierende Verfahren, z.B. Husten während der Behandlung oder Hufen</li> <li>• Lagerungstechniken/schwerkraftunterstützte Drainagetechniken und manuelle Techniken (z.B. Expirationsvibrationen, Perkussion, manuell unterstütztes Husten), welche Husten und Auswurf von Sputum auslösen können.</li> <li>• Die Benützung von positiven Druckbeatmungsgeräten (z.B. IPPB), mechanischer Hustenunterstützung (MI-E), in-/extrapulmonaler Hochfrequenzoszillationsgeräten (z.B. The Vest, MetaNeb, Percussionaire)</li> <li>• PEP- und oszillierende PEP-Geräte</li> <li>• Flaschenblasen (BubblePEP)</li> <li>• Nasopharyngeale oder oropharyngeale Absaugung</li> <li>• Manuelle Hyperinflation (MHI)</li> <li>• Offenes Absaugen</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kochsalzlösende Instillation über ein offenes System / einen endotrachealen Tubus</li> <li>• Inspiratorisches Muskeltraining, insbesondere bei Patienten, welche beatmet werden und bei welchen eine Trennung vom Beatmungsgerät nötig ist</li> <li>• Sputuminduktionen</li> <li>• Jegliche Mobilisation oder therapeutische Massnahme, welche zu Husten und Sekretauswurf führen kann.</li> </ul> <p>Infolgedessen besteht die Gefahr, dass während der Behandlung eine aerogene Übertragung von COVID-19 stattfindet. Physiotherapeuten sollten Risiko und Nutzen solcher Interventionen gegeneinander abwägen und entsprechende aerogene Vorsichtsmassnahmen ergreifen.</p>
<b>5.4</b>	<p>Wenn AGPs indiziert sind und als essentiell erachtet werden, sollten sie in einem Unterdruckraum, falls vorhanden, oder in einem Einzelzimmer bei geschlossener Tür durchgeführt werden. Es sollte nur die erforderliche Mindestanzahl an Personal anwesend sein, welche alle die beschriebene PSA tragen. Das Betreten und Verlassen des Raumes sollte während des Verfahrens auf ein Minimum reduziert werden [12].</p> <p>Dies kann möglicherweise nicht eingehalten werden, wenn eine Kohorten-Isolation aufgrund der Menge der Patienten mit COVID-19 erforderlich wird.</p>
<b>5.5</b>	<p>Flaschenblasen (BubblePEP) wird für Patienten mit COVID-19 aufgrund der Ungewissheit seines aerosolgenerierenden Potenzials nicht empfohlen; ähnlich der Vorsicht, welche die WHO bei «Bubble-CPAP» walten lässt [23].</p>
<b>5.6</b>	<p>Es gibt keine Evidenz für den Einsatz von einer Incentiven Spirometrie (z.B. Voldyne) bei Patienten mit COVID-19.</p>
<b>5.7</b>	<p>Vermeiden Sie die Verwendung von MI-E, NIV, IPPB-Geräten oder HFO-Geräten. Bei klinischer Indikation und falls alternative Optionen nicht wirksam waren, sollten Sie sich vor der Anwendung sowohl mit dem leitenden medizinischen Personal als auch mit den lokalen Infektionspräventions- und Überwachungsdiensten beraten.</p> <p>Im Falle einer Verwendung sollten die Geräte nach dem Gebrauch dekontaminiert werden und z.B. mit viralen Filtern über der Maschine oder am Patientenende des Systems geschützt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie Einwegsysteme für diese Geräte.</li> <li>• Führen Sie ein Protokoll für Geräte, welches Patientendaten zur Nachverfolgung und Infektionsüberwachung enthält (falls erforderlich).</li> <li>• Verwenden Sie Vorsichtsmassnahmen gegen eine aerogene Übertragung.</li> </ul>
<b>5.8</b>	<p>Bei der Benützung von Atemphysiotherapiegeräten verwenden Sie nach Möglichkeit Einwegmaterial, z.B. PEP-Geräte, die nur von einem einzelnen Patienten benutzt werden können.</p>

	Wiederverwendbare Atemphysiotherapiegeräte sollten nach Möglichkeit vermieden werden.
<b>5.9</b>	Physiotherapeuten sollten keine Befeuchtung, NIV oder andere AGPs ohne Rücksprache und Zustimmung eines leitenden Arztes (Facharzt) einsetzen.
<b>5.10</b>	<b>Sputuminduktionen</b> sollten nicht durchgeführt werden.
<b>5.11</b>	<p><b>Anfragen für Sputumproben.</b> Stellen Sie zunächst fest, ob der Patient Sputum produziert und dieses gegebenenfalls selbstständig mobilisieren kann. Ist dies der Fall, ist für eine Sputumprobe keine Physiotherapie erforderlich.</p> <p>Wenn physiotherapeutische Massnahmen erforderlich sind, um eine Sputumprobe zu ermöglichen, sollte eine vollständige PSA gegen aerogene Übertragung benutzt werden. Die Handhabung von Sputumproben sollte sich an die internen Richtlinien halten. Im Allgemeinen sollten nach der Entnahme einer Sputumprobe die folgenden Punkte beachtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Sputumproben und dazugehörige Formulare sollten mit einem Biogefahrenkennzeichen versehen werden.</li> <li>• Die Probe sollte in Doppelbeuteln verpackt sein. Sie sollte von einem Mitarbeiter, der die empfohlene PSA trägt, im Isolationszimmer in den ersten Beutel gelegt werden.</li> <li>• Die Proben sollten von jemandem, der die Eigenschaften der Proben kennt, persönlich im Labor abgegeben werden. Pneumatische Rohrsysteme dürfen nicht für den Transport der Proben verwendet werden.</li> </ul>
<b>5.12</b>	<b>Vernebelung von Kochsalzlösungen.</b> Wenden Sie keine Verneblung von Kochsalzlösungen an. Es ist zu beachten, dass einige britische Richtlinien die Verwendung von Verneblern erlauben, dies wird jedoch derzeit in Australien nicht empfohlen.
<b>5.13</b>	<b>Manuelle Hyperinflation (MHI):</b> Da dies eine Diskonnektion / ein offenes Beatmungssystem erfordert, sollte eine MHI vermieden werden. Falls indiziert kann stattdessen eine maschinelle Hyperinflation (VHI) durchgeführt werden, z.B. für eitriges Sekret auf der Intensivstation und falls lokale Vorgaben vorhanden sind.
<b>5.14</b>	<b>Lagerungen einschliesslich schwerkraftunterstützter Drainage:</b> Physiotherapeuten können weiterhin Ratschläge zu Lagerung von Patienten geben.
<b>5.15</b>	<b>Bauchlagerung:</b> Physiotherapeuten können bei der Implementierung der Bauchlage auf der Intensivstation eingesetzt werden. Dies kann das Führen von „Bauchlagerungsteams“, die Schulung des Personals zur Bauchlagerung (z.B. simulationsbasierte Schulungen) oder die Unterstützung beim Drehen als Teil des intensivmedizinischen Betreuungsteams umfassen.

<b>5.16</b>	<p><b>Trachealkanülenmanagement:</b> Die Trachealkanüle und damit verbundene Interventionen können möglicherweise Aerosole erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuche zum Entcuffen und zum Wechseln/Reinigen der Innenkanüle können Aerosole erzeugen</li> <li>• Es wird ein geschlossenes Absaugsystem empfohlen.</li> <li>• Inspiratorisches Muskeltraining, Sprechventile oder Lecksprache (leak speech) sollten nicht unternommen werden, bis Patienten die akute Infektion überstanden haben und das Infektionsrisiko reduziert ist.</li> <li>• Vorsichtsmassnahmen gegen eine aerogene Übertragung werden bei infizierten Patienten mit Trachealkanüle empfohlen</li> </ul>
-------------	---

**Prinzipien für das physiotherapeutische Management – Mobilisations-Übungstherapie- und Rehabilitationsmassnahmen:**

Physiotherapeuten sind für die Bereitstellung von muskuloskelettalen/ neurologischen/ kardiopulmonalen Rehabilitationsaufgaben verantwortlich, einschliesslich:

- Passive, aktiv-assistive, aktive oder resistive Übungen zur Erhaltung oder Verbesserung der Gelenksfunktion, des Bewegungsumfangs und der Muskelkraft
- Mobilisation und Rehabilitation (z.B. Bettmobilität, Aufsitzen aus dem Bett, Sitzbalance, Sitz-Stand-Übergang, Gehen, Kipptisch, Stehlifte, Ergometer für die oberen und unteren Extremitäten, Übungsprogramme).

Tabelle 6 enthält Empfehlungen für die Durchführung dieser Aktivitäten bei Patienten mit COVID-19.

**Tabelle 6. Empfehlungen für physiotherapeutische Mobilisations-, Übungstherapie- und Rehabilitationsmassnahmen:**

<b>Empfehlungen</b>	
<b>6.1</b>	<p><b>PSA:</b> Die Vorkehrungen gegen Tröpfcheninfektion sollten für die Bereitstellung von Mobilisation, Übungstherapie und Rehabilitation unter den meisten Umständen angemessen sein. Physiotherapeuten haben jedoch wahrscheinlich engen Kontakt mit Patienten, vor allem, wenn die beschriebenen Massnahmen Hilfe erfordern. In diesen Fällen sollte die Verwendung einer Maske mit hoher Filterung (z.B. FFP2/N95) in Betracht gezogen werden. Mobilisation und Übungstherapie können auch dazu führen, dass der Patient hustet oder Schleim produziert, auch kann es bei beatmeten Patienten zu einer Diskonnektion vom Beatmungsgerät kommen.</p> <p>Bezüglich Mobilisation der Patienten ausserhalb der Isolierzimmer sind die lokalen Richtlinien zu beachten. Dabei ist sicherzustellen, dass der Patient eine chirurgische Maske trägt.</p>
<b>6.2</b>	<p><b>Screening:</b> Physiotherapeuten überprüfen und/oder nehmen aktiv Überweisungen für Mobilisation, Übungstherapie und Rehabilitation an.</p>

	Es wird empfohlen zum Screening eine Besprechung mit dem Pflegepersonal, dem Patienten (z.B. telefonisch) oder der Familie durchzuführen, bevor die Entscheidung getroffen wird, das Isolierzimmer zu betreten. Um beispielsweise zu versuchen, das Personal, das mit COVID-19 Patienten in Kontakt kommt, auf ein Minimum zu reduzieren, können Physiotherapeuten ein Screening auf ein geeignetes Hilfsmittel durchführen. Die Erprobung des Hilfsmittels kann dann vom Pflegepersonal, welches bereits im Isolationsraum ist, durchgeführt werden. Dabei kann der Physiotherapeut bei Bedarf von ausserhalb des Raumes Anleitung geben.
<b>6.3</b>	Direkte physiotherapeutische Massnahmen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, falls signifikante funktionelle Einschränkungen vorliegen, z.B. (Risiko für) ICU-AW, Gebrechlichkeit, multiple Komorbiditäten und fortgeschrittenes Alter.
<b>6.4</b>	<b>Frühmobilisation</b> wird empfohlen. Mobilisieren Sie den Patienten aktiv in einem frühen Krankheitsstadium, falls die Sicherheit gewährleistet ist [23].
<b>6.5</b>	Die Patienten sollten ermutigt werden, ihre körperliche Funktion in ihren Zimmern so gut wie möglich aufrechtzuerhalten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzen ausserhalb des Betts</li> <li>• Einfache Übungen und Aktivitäten des täglichen Lebens durchführen</li> </ul>
<b>6.6</b>	Bei <b>Mobilisation und Übungsaufträgen</b> sollte der Zustand des Patienten sorgfältig berücksichtigt werden (z.B. stabile klinische Präsentation mit stabiler respiratorischer und hämodynamischer Funktion) [26, 27].
<b>6.7</b>	<b>Mobilisations- und Trainingsgeräte:</b> Der Einsatz von Geräten bei Patienten mit COVID-19 sollte sorgfältig abgewogen und vor ihrer Verwendung mit dem lokalen Personal für Infektionsüberwachung und -prävention besprochen werden. Dies soll eine ordnungsgemässe Dekontamination sicherstellen.
<b>6.8</b>	Verwenden Sie (Einweg-)Geräte, welche nur von einem einzigen Patienten verwendet werden können. Verwenden Sie z.B. Therabänder, anstatt Handgewichte zu verteilen.
<b>6.9</b>	Grössere Geräte (z.B. Mobilisationshilfen, Ergometer, Stühle, Kipptische) müssen leicht dekontaminiert werden können. Vermeiden Sie die Verwendung von Spezialgeräten, es sei denn, diese sind für grundlegende funktionelle Aufgaben erforderlich. So werden z.B. Therapiestühle und Kipptische als geeignet erachtet, wenn sie mit entsprechender Reinigung dekontaminiert werden können und für die Verbesserung des Sitzens/Stehens indiziert sind.
<b>6.10</b>	Wenn Mobilisations-, Übungstherapie- oder Rehabilitationsmassnahmen angezeigt sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen Sie gut: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erheben Sie die Mindestanzahl an Personal, welche zur sicheren Durchführung der Aktivität erforderlich ist [26].</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Geräte verfügbar sind und funktionieren, bevor Sie das Zimmer betreten.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Geräte ordnungsgemäss gereinigt/dekontaminiert sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Ausrüstung zwischen den Patienten geteilt werden muss, reinigen und desinfizieren Sie sie zwischen jedem Patientengebrauch [23].</li> <li>• Möglicherweise ist eine spezielle Schulung des Personals für die Reinigung von Geräten in den Isolationszimmern erforderlich. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wann immer möglich, ist die Verschiebung von Geräten zwischen kontaminierten und nicht kontaminierten Bereichen zu verhindern</li> <li>• Wann immer möglich, sollten Spezialgeräte innerhalb der Isolationszonen aufbewahrt werden; vermeiden Sie jedoch die Lagerung von nicht relevanten Geräten im Isolationszimmer</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>6.11</b>	Bei der Durchführung von Aktivitäten mit beatmeten oder tracheotomierten Patienten ist sicherzustellen, dass die Sicherung der Atemwege aufrechterhalten bleibt, z.B. durch eine festgelegte Atemwegs-Person, welche ein versehentliches Trennen der Beatmungsanschlüsse/-schläuche verhindert.

### Überlegungen zu PSA

Es ist zwingend erforderlich, dass Physiotherapeuten die Massnahmen verstehen, die zur Verhinderung einer Übertragung von COVID-19 ergriffen werden. Tabelle 7 enthält Empfehlungen dazu. Patienten mit vermutetem oder bestätigtem COVID-19 werden mit Massnahmen gegen eine Tröpfchen- oder aerogene Übertragung behandelt [12]. Zusätzlich werden sie isoliert untergebracht. Oft sind Spitäler in der Lage, Patienten mit Tröpfchen- oder Aerosol-Infektionsrisiko in speziellen Isolierzimmern unterzubringen. Allerdings gibt es in Australien und Neuseeland eine begrenzte Anzahl von Unterdruckzimmern [12], so dass eine Isolation innerhalb spezieller Räume aufgrund der hohen Anzahl von Patienteneinweisungen möglicherweise nicht gewährleistet werden kann.

Für Physiotherapeuten ist es wichtig, die verschiedenen Arten von Isolationszimmern in den Spitälern zu kennen. Zimmer der **Klasse S** (Standard-Einzelzimmer ohne Unterdruckfunktion) können für die Isolation von Patienten verwendet werden, die Infektionen mittels Tröpfchen oder Kontakt übertragen [12]. Räume der **Klasse N** (einzelne Unterdruck-Isolationszimmer) sind für die Isolation von Patienten mit aerogen übertragbaren Infektionen von Vorteil [12]. Patienten mit bestätigtem und/oder vermutetem COVID-19 sollen vorzugsweise in Zimmern der **Klasse N** isoliert werden [12]. Ist dies nicht möglich, werden Einzelzimmer der Klasse S mit klar ausgewiesenen Bereichen für das An- und Ausziehen der PSA empfohlen [12]. Falls alle Einzelzimmer der **Klassen N und S** vollständig belegt sind, wird empfohlen, Patientengruppen mit COVID-19 getrennt von Patientengruppen ohne COVID-19 innerhalb des Spitals zu isolieren [12]. In einem offenen Kohorten-Bereich auf der Intensiv- oder Normalstation mit einem oder mehreren COVID-19 Patienten wird empfohlen, dass das Personal im gesamten Bereich PSA-Vorkehrungen gegen aerogene Übertragung verwenden muss [12]. Tabelle 7 beschreibt, wie der Übergang von speziellen Isolierzimmern zu offenen Kohorten-Bereichen innerhalb einer Intensivstation vonstattengehen könnte.

**Tabelle 7. PSA-Empfehlungen für Physiotherapeuten**

<b>Empfehlungen</b>	
<b>7.1</b>	Alle Mitarbeiter werden im korrekten An- und Ausziehen von PSA geschult, einschliesslich einer Überprüfung des korrekten Sitzes/Abdichtens einer N95-Maske. Es sollte ein Verzeichnis aller Mitarbeiter geführt werden, welche die PSA-Schulung und die Abdichtungsprüfung abgeschlossen haben.
<b>7.2</b>	Eine Abdichtungsprüfung wird, wenn möglich empfohlen, jedoch ist die Evidenz für die Wirksamkeit dieser Prüfung begrenzt. Die Variation im Angebot an N95-Maskentypen kann die Umsetzung dieser Empfehlungen aus praktischer Sicht erschweren [12].
<b>7.3</b>	Mitarbeiter mit Bart sollten ermutigt werden, Gesichtshaare zu entfernen, um einen guten Sitz der Maske zu gewährleisten [24].
<b>7.4</b>	Für alle vermuteten und bestätigten Fälle werden mindestens <b>Vorkehrungen gegen eine Tröpfchenübertragung</b> getroffen. Das Personal trägt folgende Ausrüstung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chirurgische Maske</li> <li>• Flüssigkeitsresistenter langärmliger Schutzkittel</li> <li>• Schutzbrille/Gesichtsschutz</li> <li>• Handschuhe [22]</li> </ul>
<b>7.5</b>	Die empfohlene PSA für das Personal, das COVID-19 Patienten mit einer ausgeprägten respiratorischen Erkrankung betreut, umfasst zusätzliche Vorsichtsmassnahmen. Diese gelten, wenn die Durchführung von AGPs und/oder ein längerer oder sehr enger Kontakt mit dem Patienten wahrscheinlich ist. In diesen Fällen werden die <b>Vorsichtsmassnahmen gegen eine aerogene Übertragung</b> befolgt, einschliesslich dem Tragen folgender Ausrüstung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• N95/FFP2-Maske</li> <li>• Flüssigkeitsresistenter langärmeliger Schutzkittel</li> <li>• Schutzbrille/Gesichtsschutz</li> <li>• Handschuhe [24]</li> </ul>
<b>7.6</b>	Darüber hinaus können folgende Punkte berücksichtigt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haarschutz bei AGPs</li> <li>• Flüssigkeitsresistente und abwischbare Schuhe</li> </ul> <p>Die wiederholte Verwendung von Schuhüberzügen wird nicht empfohlen, da das wiederholte Ausziehen das Risiko einer Kontamination des Personals wahrscheinlich erhöht [12].</p>
<b>7.7</b>	Die PSA muss während der Expositionsdauer in potenziell kontaminierten Bereichen an Ort und Stelle bleiben und korrekt getragen werden. Die PSA, insbesondere die Masken, sollten während der Patientenbehandlung nicht angepasst werden [24].

<b>7.8</b>	Verwenden Sie ein schrittweises Verfahren zum An- und Ausziehen der PSA gemäss den lokalen Richtlinien [24].
<b>7.9</b>	Prüfen Sie die lokalen Richtlinien für Informationen über das Waschen der Berufskleidung und/oder das Tragen der Berufskleidung ausserhalb der Arbeit, wenn sie COVID-19 ausgesetzt sind. Beispielsweise kann in den lokalen Richtlinien [12] empfohlen werden, Spitalbekleidung anzuziehen und/oder die Berufskleidung vor dem Verlassen der Arbeit auszuziehen und sie in einer Plastiktüte zum Waschen nach Hause zu transportieren.
<b>7.10</b>	<p>Minimieren Sie persönliche Gegenstände am Arbeitsplatz. Alle persönlichen Gegenstände sollten vor dem Betreten des klinischen Bereichs und dem Anlegen der PSA entfernt werden. Dazu gehören Ohrringe, Uhren, Schlüsselbänder, Mobiltelefone, Pager, Stifte usw.</p> <p>Der Gebrauch von Stethoskopen sollte auf ein Minimum reduziert werden [12]. Falls erforderlich, sollten spezielle Stethoskope innerhalb von Isolationsbereichen verwendet werden [19, 23].</p> <p>Die Haare sollten aus dem Gesicht und den Augen zurückgebunden werden [24].</p>
<b>7.11</b>	Das Personal, das infizierte Patienten betreut, muss unabhängig von ihrer Isolation die richtige PSA anwenden. Wenn beispielsweise auf der Intensivstation Patienten in offenen Räumen kohortet werden, sollte das Personal, welches innerhalb dieses Bereiches arbeitet, jedoch nicht direkt in die Patientenbehandlung involviert ist, ebenfalls PSA tragen. Dasselbe gilt, wenn infizierte Patienten auf einer offenen Station betreut werden. Das Personal wird in diesem Fall Plastikschrürzen tragen und jeweils einen Handschuhwechsel und die Händehygiene beim Wechsel zwischen Patienten durchführen.
<b>7.12</b>	Wenn eine Station einen Patienten mit bestätigtem oder vermutetem COVID-19 betreut, wird empfohlen, dass das An- und Ausziehen von einem zusätzlichen entsprechend geschulten Mitarbeiter überwacht wird [12].
<b>7.13</b>	Vermeiden Sie die gemeinsame Nutzung von Geräten. Verwenden Sie vorzugsweise nur Einweggeräte.
<b>7.14</b>	Tragen Sie eine zusätzliche Plastikschrürze, wenn eine hohe Flüssigkeitsexposition zu erwarten ist [24].
<b>7.15</b>	Wenn wiederverwendbare PSA-Artikel verwendet werden, z.B. Schutzbrillen, müssen diese vor der Wiederverwendung gereinigt und desinfiziert werden [24].

## REFERENZEN

1. del Rio, C. and P.N. Malani, *2019 Novel Coronavirus—Important Information for Clinicians*. JAMA, 2020. **323**(11): p. 1039-1040.
2. World Health Organisation, *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report 46*, 2020.
3. Sohrabi, C., Z. Alsafi, N. O'Neill, M. Khan, A. Kerwan, A. Al-Jabir, C. Iosifidis, and R. Agha, *World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19)*. Int J Surg, 2020. **76**: p. 71-76.
4. Guan, W.-j., Z.-y. Ni, Y. Hu, W.-h. Liang, C.-q. Ou, J.-x. He, L. Liu, H. Shan, C.-l. Lei, D.S.C. Hui, B. Du, L.-j. Li, G. Zeng, K.-Y. Yuen, R.-c. Chen, C.-l. Tang, T. Wang, P.-y. Chen, J. Xiang, S.-y. Li, J.-l. Wang, Z.-j. Liang, Y.-x. Peng, L. Wei, Y. Liu, Y.-h. Hu, P. Peng, J.-m. Wang, J.-y. Liu, Z. Chen, G. Li, Z.-j. Zheng, S.-q. Qiu, J. Luo, C.-j. Ye, S.-y. Zhu, and N.-s. Zhong, *Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China*. New England Journal of Medicine, 2020.
5. van Doremalen, N., T. Bushmaker, D.H. Morris, M.G. Holbrook, A. Gamble, B.N. Williamson, A. Tamin, J.L. Harcourt, N.J. Thornburg, S.I. Gerber, J.O. Lloyd-Smith, E. de Wit, and V.J. Munster, *Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1*. New England Journal of Medicine, 2020.
6. Yoon, S.H., K.H. Lee, J.Y. Kim, Y.K. Lee, H. Ko, K.H. Kim, C.M. Park, and Y.H. Kim, *Chest Radiographic and CT Findings of the 2019 Novel Coronavirus Disease (COVID-19): Analysis of Nine Patients Treated in Korea*. Korean J Radiol, 2020. **21**(4): p. 494-500.
7. Zhao, D., F. Yao, L. Wang, L. Zheng, Y. Gao, J. Ye, F. Guo, H. Zhao, and R. Gao, *A comparative study on the clinical features of COVID-19 pneumonia to other pneumonias*. Clin Infect Dis, 2020.
8. Peng, Q.Y., X.T. Wang, L.N. Zhang, and G. Chinese Critical Care Ultrasound Study, *Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019-2020 epidemic*. Intensive Care Med, 2020.
9. Chen, N., M. Zhou, X. Dong, J. Qu, F. Gong, Y. Han, Y. Qiu, J. Wang, Y. Liu, Y. Wei, J. Xia, T. Yu, X. Zhang, and L. Zhang, *Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study*. Lancet, 2020. **395**(10223): p. 507-513.
10. Zhou, F., T. Yu, R. Du, G. Fan, Y. Liu, Z. Liu, J. Xiang, Y. Wang, B. Song, X. Gu, L. Guan, Y. Wei, H. Li, X. Wu, J. Xu, S. Tu, Y. Zhang, H. Chen, and B. Cao, *Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study*. Lancet, 2020.
11. Xie, J., Z. Tong, X. Guan, B. Du, H. Qiu, and A.S. Slutsky, *Critical care crisis and some recommendations during the COVID-19 epidemic in China*. Intensive Care Medicine, 2020.
12. Australian and New Zealand Intensive Care Society, *ANZICS COVID-19 Guidelines*, 202, ANZICS: Melbourne.
13. Kress, J.P. and J.B. Hall, *ICU-acquired weakness and recovery from critical illness*. N Engl J Med, 2014. **370**(17): p. 1626-35.
14. Herridge, M.S., C.M. Tansey, A. Matté, G. Tomlinson, N. Diaz-Granados, A. Cooper, C.B. Guest, C.D. Mazer, S. Mehta, T.E. Stewart, P. Kudlow, D. Cook, A.S. Slutsky, and A.M. Cheung, *Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome*. N Engl J Med, 2011. **364**(14): p. 1293-304.
15. Brouwers, M.C., M.E. Kho, G.P. Browman, J.S. Burgers, F. Cluzeau, G. Feder, B. Fervers, I.D. Graham, S.E. Hanna, and J. Makarski, *Development of the AGREE II, part 1: performance, usefulness and areas for improvement*. Cmaj, 2010. **182**(10): p. 1045-52.
16. Schünemann, H.J., W. Wiercioch, J. Brozek, I. Etxeandia-Ikobaltzeta, R.A. Mustafa, V. Manja, R. Brignardello-Petersen, I. Neumann, M. Falavigna, W. Alhazzani, N. Santesso, Y. Zhang, J.J. Meerpohl, R.L. Morgan, B. Rochweg, A. Darzi, M.X. Rojas,



- A. Carrasco-Labra, Y. Adi, Z. AlRayees, J. Riva, C. Bollig, A. Moore, J.J. Yepes-Nuñez, C. Cuello, R. Waziry, and E.A. Akl, *GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT*. *J Clin Epidemiol*, 2017. **81**: p. 101-110.
17. Moberg, J., A.D. Oxman, S. Rosenbaum, H.J. Schünemann, G. Guyatt, S. Flottorp, C. Glenton, S. Lewin, A. Morelli, G. Rada, and P. Alonso-Coello, *The GRADE Evidence to Decision (EtD) framework for health system and public health decisions*. *Health Res Policy Syst*, 2018. **16**(1): p. 45.
  18. Clinical Skills Development Service, Q.H. *Physiotherapy and Critical Care Management eLearning Course*. Accessed 21/3/20]; Available at <https://central.csd.s.qld.edu.au/central/courses/108>].
  19. World Health Organisation, *Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected: Interim Guidance*, M. 2020, Editor 2020.
  20. Queensland Health, *Clinical Excellence Division COVID-19 Action Plan: Statewide General Medicine Clinical Network*, 2020.
  21. The Faculty of Intensive Care Medicine. *Guidelines for the provision of the intensive care services*. 2019; Available from: <https://www.ficm.ac.uk/news-events-education/news/guidelines-provision-intensive-care-services-gpics-%E2%80%93-second-edition>.
  22. Alhazzani, W., M. Moller, Y. Arabi, M. Loeb, M. Gong, E. Fan, S. Oczkowski, M. Levy, L. Derde, A. Dzierba, B. Du, M. Aboodi, H. Wunsch, M. Cecconi, Y. Koh, D. Chertow, K. Maitland, F. Alshamsi, E. Belley-Cote, M. Greco, M. Laundry, J. Morgan, J. Kesecioglu, A. McGeer, L. Mermel, M. Mammen, P. Alexander, A. Arrington, J. Centofanti, G. Citerio, B. Baw, Z. Memish, N. Hammond, F. Hayden, L. Evans, and A. Rhodes, *Surviving sepsis campaign: Guidelines of the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. *Critical Care Medicine*, 2020. **Epub Ahead of Print**.
  23. World Health Organisation, *Clinical Management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected Interim Guidance*, 2020. p. WHO Reference number WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4.
  24. Metro North, *Interim infection prevention and control guidelines for the management of COVID-19 in healthcare settings*, 2020: [https://www.health.qld.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0038/939656/qh-covid-19-Infection-control-guidelines.pdf](https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0038/939656/qh-covid-19-Infection-control-guidelines.pdf).
  25. Stiller, K., *Physiotherapy in intensive care: an updated systematic review*. *Chest*, 2013. **144**(3): p. 825-847.
  26. Green, M., V. Marzano, I.A. Leditschke, I. Mitchell, and B. Bissett, *Mobilization of intensive care patients: a multidisciplinary practical guide for clinicians*. *J Multidiscip Healthc*, 2016. **9**: p. 247-56.
  27. Hodgson, C.L., K. Stiller, D.M. Needham, C.J. Tipping, M. Harrold, C.E. Baldwin, S. Bradley, S. Berney, L.R. Caruana, D. Elliott, M. Green, K. Haines, A.M. Higgins, K.-M. Kaukonen, I.A. Leditschke, M.R. Nickels, J. Paratz, S. Patman, E.H. Skinner, P.J. Young, J.M. Zanni, L. Denehy, and S.A. Webb, *Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults*. *Critical Care*, 2014. **18**(6): p. 658.