

Physiotherapie Management für COVID-19 im Akutkrankenhaus:

Handlungsempfehlungen für die klinische Praxis

Version 1.0
23 März 2020

Open Access:

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

unterstützt von:



ASSOCIAZIONE RIABILITATORI
DELL'INSUFFICIENZA RESPIRATORIA



TITEL: Physiotherapie-Management für COVID-19 im Akutkrankenhausbereich: Handlungsempfehlungen für die klinische Praxis.

BESCHREIBUNG UND ZIELE: Dieses Dokument enthält Empfehlungen für die physiotherapeutische Behandlung von PatientInnen mit COVID-19 im Akutkrankenhausbereich. 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 der persönlichen Schutzausrüstung.

ZIELGRUPPE: PhysiotherapeutInnen und andere relevante InteressensvertreterInnen in der Akutversorgung, die erwachsene PatientInnen mit vermutetem und/oder bestätigtem COVID-19 betreuen.

VERSIONSNUMMER: 1.0

VERÖFFENTLICHUNGSDATUM: 23. März 2020

DEUTSCHE ÜBERSETZUNG: Beate Salchinger, MSc MSc
Mag. Sabine Eichler
Ulrike Sengseis, MBA MSc

ÜBERSETZUNGSDATUM: 31. März 2020

AUTOREN: 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

ÜBERSETZUNGEN: In Bearbeitung (Portugiesisch, Spanisch, Französisch, Niederländisch, Griechisch, Chinesisch)

Haftungsausschluss und Copyright

Ein internationales Team von Expertinnen und Experten aus der Forschung und KlinikerInnen aus dem akut cardiorespiratorischen Arbeitsbereich und der Intensivmedizin haben diese Empfehlungen entwickelt. Die Empfehlungen sind nur für die Anwendung bei Erwachsenen bestimmt. Dieses Dokument wurde unter Verwendung bestehender medizinischer Richtlinien, einschlägiger Literatur und ExpertInnenmeinungen erstellt. Die AutorInnen haben erhebliche Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in der Empfehlung enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt sind. Weitere Iterationen dieser Richtlinie werden veröffentlicht, sobald neue Informationen vorliegen. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind nicht dazu gedacht, die lokalen institutionellen Richtlinien zu ersetzen und sollten nicht die klinische Argumentation für die individuelle PatientInnenbetreuung ersetzen. Die AutorInnen 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 wenn es neue und entscheidende Erkenntnisse gibt, die in diesem Dokument enthaltenen Empfehlungen ändern.

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

PeterJ.Thomas@health.qld.gov.au

Zitieren dieser Arbeit

Wir bitten Sie, diese Publikation und jegliches Material, das aus ihr stammt, mit dem folgenden Zitat zu versehen: Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, Hodgson CL, Jones AYM, Kho ME, Moses R, Ntoumenopoulos G, Parry SM, Patman S, van der Lee L (2020): Physiotherapeutisches Management für COVID-19 im Akutkrankenhausbereich. Empfehlungen zur Anleitung der klinischen Praxis. Version 1.0, veröffentlicht am 23. März 2020. Journal of Physiotherapy

Management von Interessenkonflikten

Alle Mitglieder des Richtlinienausschusses füllten ein Formular zur Deklaration von Interessenkonflikten (COI) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) aus. Direkte finanzielle und branchenbezogene COIs waren nicht zulässig und wurden als disqualifizierend betrachtet. Die Entwicklung dieser Leitlinie beinhaltete keinen Beitrag, keine Finanzierung und keinen finanziellen oder nicht-finanziellen Beitrag der Industrie. Kein Mitglied des Richtliniengremiums erhielt Honorare oder Vergütungen für irgendeine Rolle im Richtlinienentwicklungsprozess. Wir diskutierten ausdrücklich

Interessenkonflikte, einschließlich derjenigen, die Zuschüsse im Zusammenhang mit der Rehabilitation auf der Intensivstation (CH, MK, SMP) erhielten oder die Industriemittel für die HFNC Forschung (IB) erhielten; da keines dieser Projekte speziell COVID-19 betraf, war sich die Gruppe einig, dass es keine relevanten Interessenkonflikte gab.

AUTORENGRUPPE DER PHYSIOTHERAPEUTISCHN LEITLINIE COVID-19:

Name	Qualifications	Title and Affiliations
Peter Thomas	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
Claire Baldwin	PhD, B. Physio (Hons)	Lecturer in Physiotherapy, Caring Futures Institute, College of Nursing and Health Sciences, Flinders University, Adelaide, Australia
Bernie Bissett	PhD, BAppSc (Physio) (Honours)	Associate Professor & Discipline Lead Physiotherapy, University of Canberra Visiting Academic Physiotherapist, Canberra Hospital, Australia
Ianthe Boden	PhD Candidate, MSc, BAppSc (Physio)	Cardiorespiratory Clinical Lead Physiotherapist, Launceston General Hospital, Tasmania, Australia
Rik Gosselink	PT, PhD, FERS	Professor Rehabilitation Sciences, Specialist Respiratory Physiotherapist, Dept Rehabilitation Sciences, KU Leuven, Belgium; Dept Critical Care, University Hospitals Leuven, Belgium
Catherine L Granger	PhD, B. Physio (Hons), Grad Cert in University Teaching	Associate Professor Department of Physiotherapy, The University of Melbourne, Australia
Carol Hodgson	PhD, FACP, BAppSc (PT), MPhil, PGDip (cardio)	Professor and Deputy Director, Australian and New Zealand Intensive Care Research Centre, Monash University, Consultant ICU Physiotherapist, Alfred Health, Australia

Alice YM Jones	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 Specialist in cardiopulmonary physiotherapy
Michelle E Kho	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
Rachael Moses	BSc (Hons), PT, MCSP	Consultant Respiratory Physiotherapist, Lancashire Teaching Hospitals, United Kingdom
George Ntoumenopoulos	PhD, BAppSc, BSc, Grad Dip Clin Epid	Consultant Physiotherapist Critical Care, St Vincent's Hospital, Sydney, Australia
Selina M Parry	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
Shane Patman	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, Perth, Australia
Lisa van der Lee	PhD Candidate, BSc (Physio)	Senior Physiotherapist, Intensive Care Unit, Fiona Stanley Hospital, Perth, Western Australia

DANKSAGUNGEN:

Diese Arbeit wurde basierend auf einer ursprünglich von Dr. Peter Thomas erstellten und vom Queensland Cardiorespiratory Physiotherapy Network gebilligten Leitlinie adaptiert. Das QCRPN war an der Gestaltung der Arbeit und der Entwicklung von Stellungnahmen beteiligt. Dazu gehörten auch folgende VertreterInnen:

- Alison Blunt, Prinzessin-Alexandra-Krankenhaus, Australien; Australische Katholische Universität, Australien
- Jemima Boyd, Cairns Base Hospital, Australien
- Tony Cassar, Prinzessin-Alexandra-Krankenhaus, Australien
- Claire Hackett, Prinzessin-Alexandra-Krankenhaus, Australien
- Kate McCleary, Sunshine Coast University Hospital, Australien
- Lauren O'Connor, Gold Coast University Hospital, Australien; Vorsitzende QCRPN.
- Helen Seale, Prince Charles Hospital, Australien
- Dr. Peter Thomas, Royal Brisbane and Women's Hospital, Australien.
- Oystein Tronstad, Prince Charles Hospital, Australien
- Sarah Wright, Queensland Children's Hospital, Australien

WICHTIGE INTERNATIONALE DOKUMENTE, DIE MIT DIESER RICHTLINIE IN ZUSAMMENHANG STEHEN:

Die folgenden Richtlinien innerhalb des Fachgebietes 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

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) [1, 2] verursacht.

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 acht Stunden lebensfähig [5]. Das Virus wird durch Handkontakt auf einer kontaminierten Oberfläche auf eine andere Person übertragen, die dann den Mund, die Nase oder die Augen berührt. Infizierte Partikel, die während eines Niesens oder Hustens in der Luft in Aerosolform entstehen, bleiben mindestens drei Stunden lang in der Luft lebensfähig [5]. Diese luftgetragenen Partikel von SARS-CoV-2 können dann von einer anderen Person eingeatmet werden oder auf den Schleimhäuten der Augen landen.

Personen mit COVID-19 können eine grippeähnliche Erkrankung und eine Atemwegsinfektion aufweisen, die sich durch Fieber (89%), Husten (68%), Müdigkeit (38%), Sputumproduktion (34%) und/oder Atemnot (19%) auszeichnet [4]. Das Spektrum der Krankheitsschwere reicht von einer asymptomatischen Infektion, einer leichten Erkrankung der oberen Atemwege, bis hin 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 sind und eine Beatmung und lebenserhaltende Maßnahmen erfordern [2].

Vorläufige Berichte deuten darauf hin, dass Lungen-Röntgenaufnahmen bei COVID-19 [6] diagnostische Einschränkungen aufweisen können. KlinikerInnen müssen sich über Lungen-CT-Scan-Befunde im Klaren sein, die häufig mehrfache Marmorierung und eine milchglasartige Dichteanhebung aufweisen [7]. Lungen-Ultraschall wird auch am Krankenbett eingesetzt, wobei eine multilobare Verteilung der B-Linien und eine diffuse Lungenkonsolidierung festgestellt wird [8]. Derzeit liegt die Sterblichkeitsrate bei 3 bis 5%, mit neuen Berichten von bis zu 9%, im Gegensatz zur Influenza, die bei etwa 0,1% liegt [2]. Die Einlieferungsraten auf eine Intensivstation (ICU) liegen bei etwa 5% [4]. Die Hälfte der PatientInnen, die ins Krankenhaus eingeliefert werden (42%), benötigen eine Sauerstofftherapie [4]. Auf der Grundlage neuerer Daten sind die Personen mit dem höchsten Risiko, eine schwere COVID-19-Erkrankung zu entwickeln, die einen Krankenhausaufenthalt und/oder eine Intensivstation erfordert, diejenigen, die älter und männlich sind, mindestens eine koexistente Komorbidität, höhere Krankheitsschweregrade (gemessen über SOFA-Scores), erhöhte D-Dimer-Werte und/oder eine Lymphozytopenie aufweisen [2, 4, 9-11].

ZWECK:

Dieses Dokument wurde erstellt, um PhysiotherapeutInnen und Einrichtungen der Akutversorgung über die potenzielle Rolle der Physiotherapie bei der Behandlung von stationär aufgenommenen PatientInnen mit bestätigtem und/oder vermutetem COVID-19 zu informieren. COVID-19 ist eine Krankheit, die durch ein neues Coronavirus verursacht wird, das in erster Linie die Atemwege befällt. Die Symptome von COVID-19 können von einer leichten Erkrankung bis hin zu einer Lungenentzündung reichen. Einige Menschen haben leichte Symptome und erholen sich leicht, während andere ein Atemversagen

entwickeln und/oder kritisch erkranken und auf die Intensivstation eingewiesen werden müssen.

PhysiotherapeutInnen, die in Einrichtungen der medizinischen Grundversorgung arbeiten, spielen wahrscheinlich eine Rolle bei der Behandlung von PatientInnen, die mit bestätigtem und/oder vermutetem COVID-19 ins Krankenhaus eingeliefert werden. Physiotherapie ist weltweit ein etablierter Beruf. In Australien und in Übersee arbeiten PhysiotherapeutInnen häufig auf den Akutstationen der Krankenhäuser und auf der Intensivstation. Insbesondere die kardiopulmonale 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 PatientInnen mit COVID-19 von Nutzen sein. Obwohl ein produktiver Husten ein weniger häufiges Symptom ist (34%) [4], kann Physiotherapie indiziert sein, wenn PatientInnen mit COVID-19 reichlich Atemwegssekrete aufweisen, die sie nicht selbstständig beseitigen können. Dies kann von Fall zu Fall beurteilt und die Interventionen auf der Grundlage klinischer Indikatoren angewandt werden. Auch HochrisikopatientInnen können davon profitieren. Zum Beispiel PatientInnen mit bestehenden Komorbiditäten, die mit Hypersekretion oder ineffektivem Husten verbunden sein können (z.B. neuromuskuläre Erkrankung, Atemwegserkrankung, Mukoviszidose usw.). PhysiotherapeutInnen, die auf der Intensivstation praktizieren, können auch Techniken zur Sekretmobilisation und -entfernung für beatmungspflichtige PatientInnen mit Anzeichen eines unzureichenden Sekrettransports anbieten und bei der Lagerung von PatientInnen mit schwerem Atemversagen im Zusammenhang mit COVID-19 helfen, einschließlich der Verwendung einer Bauchlage zur Optimierung der Oxygenierung [12].

Angesichts der intensiven medizinischen Behandlung einiger COVID-19-PatientInnen, die eine verlängerte protektive Lungenventilation, Sedierung und die Verwendung neuromuskulärer Blockierungsmittel einschließt, besteht bei PatientInnen mit COVID-19, die auf die Intensivstation eingewiesen werden, ein hohes Risiko, eine auf der Intensivstation erworbene Schwäche zu entwickeln (ICU-AW) [13]. Dies kann ihre Morbidität und Mortalität verschlechtern [14]. Es ist daher wichtig, eine frühe Rehabilitation nach der akuten Phase des ARDS zu beginnen, um den Schweregrad der ICU-AW zu begrenzen und eine rasche funktionelle Erholung zu fördern. Die Physiotherapie wird eine Rolle bei der Bereitstellung von Bewegungs-, Mobilisierungs- und Rehabilitationsmaßnahmen für Überlebende kritischer Erkrankungen im Zusammenhang mit COVID-19 spielen, um eine Rückkehr nach Hause zu ermöglichen.

UMFANG:

Dieses Dokument konzentriert sich auf Erwachsene im Akutkrankenhausumfeld.

Die Empfehlungen für PhysiotherapeutInnen werden im Folgenden skizziert und konzentrieren sich auf die spezifischen Gesundheitsfragen dieser Leitlinie:

- **ABSCHNITT 1:** Planung und Vorbereitung des Personals einschließlich Screening zur Bestimmung der Indikationen für Physiotherapie.

- **ABSCHNITT 2:** Durchführung von physiotherapeutischen Interventionen, einschließlich der Atemphysiotherapie und der Mobilisierung/Rehabilitation sowie der PSA Anforderungen.

Es ist anerkannt, dass die physiotherapeutischen Praktiken weltweit unterschiedlich sind. Bei der Anwendung dieser Leitlinie sollte der Umfang der Praxis im lokalen Kontext berücksichtigt werden.

RICHTLINIENMETHODIK UND KONSENSANSATZ:

Eine Gruppe internationaler ExpertInnen für kardiorespiratorische Physiotherapie kam zusammen, um rasch eine klinische Praxisleitlinie für die physiotherapeutische Behandlung von COVID-19 vorzubereiten. Unsere Leitliniengruppe trat zunächst am Freitag, dem 20. März 2020, um 10.00 Uhr (australische Oststandardzeit) zusammen, um den dringenden Bedarf an einer weltweiten Akut-Physiotherapieanleitung für COVID-19 zu erörtern. Wir haben die Entwicklung spezifischer Leitlinien für PhysiotherapeutInnen in der Akutversorgung priorisiert.

Der AGREE II-Rahmen [15] diente als Leitfaden für unsere Entwicklung, da die Zweckmäßigkeit unserer Arbeit eine pragmatische, aber transparente Berichterstattung erforderte. Um Empfehlungen zu geben und Entscheidungen zu treffen, orientierten wir uns bei unserem Vorgehen am GRADE Adolopment-Prozess [16] und am Evidence to Decision-Rahmen [17]. Unsere Expertise umfasst die Intensivstation und die stationäre Akutphysiotherapie (alle), Rehabilitationsinterventionen auf der Intensivstation (alle), Physiotherapieverwaltung (PT, IB, RG, AJ, RM, ShP), systematische Übersichtsarbeiten (CB, CG, RG, CH, MK, SP, ShP, LV), Leitlinienmethodik (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 Web-Suche und persönliche Akten haben wir kürzlich entwickelte Richtlinien für den Umgang mit COVID-19 bei kritisch kranken PatientInnen identifiziert, die von internationalen Agenturen (z.B. WHO), Fachgesellschaften oder -gruppen für Intensivmedizin (z.B. Australien und Neuseeland Intensivmedizinische Gesellschaft, Gesellschaft für Intensivmedizin / Europäische Gesellschaft für Intensivmedizin) oder Fachgesellschaften für PhysiotherapeutInnen bis zum 21. März 2020 erstellt worden waren. Diese Leitlinien wurden als Grundlage für die Konsens-Leitlinie verwendet, die in Verbindung mit der ExpertInnenmeinung der Leitlinien-AutorInnengruppe entwickelt wurde.

A priori beschlossen wir, angesichts der zeitlichen Sensibilität unserer Leitlinien als eine Konsens-Leitlinie zu entwickeln. Wir waren uns einig, dass wir für eine Empfehlung eine Zustimmung von $\geq 70\%$ benötigen. Am Freitag, 20. März 2020, hat der Hauptautor (PT) den Entwurf der Empfehlungen an alle Mitglieder des Richtlinien-Panels verteilt. Alle Mitglieder des Richtlinien-Panels 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, 22. März 2020, um 10.00 Uhr (australische Oststandardzeit).

Vierzehn Personen nahmen an dem Richtlinienprozess teil. Wir entwickelten 67 Empfehlungen. Für alle Punkte wurde ein Konsens von $>70\%$ erreicht. Die weitere Diskussion konzentrierte sich auf eine größere Klarheit in der Formulierung und/oder die Reduzierung von Punkten, bei denen es zu Überschneidungen kam.

Wir haben uns bei den Physiotherapie-Gesellschaften, den Berufsgruppen der Physiotherapie und dem Weltverband für Physiotherapie um Unterstützung für unsere Richtlinie bemüht. Wir haben unsere Leitlinie am 23. März 2020 um 12.00 Uhr (australische Ost-Standard-Zeit) an diese Gruppen verteilt und um Zustimmung innerhalb von 24 Stunden gebeten.

STÄRKEN DIESER RICHTLINIE:

Unser Leitfaden hat mehrere Stärken. Wir reagieren auf den dringenden Bedarf an klinischer Anleitung für Akut-PhysiotherapeutInnen weltweit. Wir stützen unsere Leitlinien auf die neuesten, relevanten COVID-19-Richtlinien für die klinische Praxis von hoch angesehenen Organisationen, nationalen Physiotherapie-Organisationen und von Peer-Review-Studien und berichten transparent über unsere Evidenzquellen. Wir vertreten eine internationale Gruppe von PhysiotherapeutInnen mit umfassender klinischer Erfahrung auf der Intensivstation und auf den Stationen. Wir sind auch akademische PhysiotherapeutInnen mit Erfahrung in der Leitung, Durchführung und Umsetzung von rigorosen systematischen Übersichtsarbeiten, klinischen Studien (einschließlich prospektiver Kohortenstudien und internationaler multizentrischer Studien) und Richtlinien für die klinische Praxis. Wir haben uns um die Unterstützung internationaler Physiotherapie-Organisationen bemüht.

EINSCHRÄNKUNGEN DIESER RICHTLINIE:

Unsere Richtlinie hat auch Grenzen. Da COVID-19 erst seit kurzem vorliegt, können sich die klinischen Leitlinien ändern, wenn wir mehr über den natürlichen Verlauf dieser Krankheit erfahren. Wir haben unsere Empfehlungen auf der Grundlage der besten Evidenz für den derzeitigen Umgang mit kritisch kranken PatientInnen und die Langzeitergebnisse bei Überlebenden kritischer Krankheiten extrapoliert. Wir haben keinen Patienten / keine Patientin in unsere Gruppe zur Entwicklung von Leitlinien aufgenommen. Unsere Leitlinie gilt zwar für physiotherapeutische Interventionen in der Akutversorgung, doch ist eine längerfristige Nachbeobachtung der Überlebenden erforderlich.

=====

ABSCHNITT 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 der MitarbeiterInnen in der Physiotherapie bei der Planung und Reaktion auf diesen Bedarf. Die Tabellen 2 und 3 enthalten Empfehlungen für die Entscheidung, welche PatientInnen, bei denen die Vermutung oder der Verdacht auf COVID-19 besteht, von PhysiotherapeutInnen behandelt werden sollen. Tabelle 4 enthält ein Beispiel für einen Ressourcenplan für die Physiotherapie auf der Intensivstation von Stufe 0 (Business as usual) bis Stufe 4 (großer Notfall). Bei der Verwendung dieses Beispiel-Ressourcenplans sollten der lokale Kontext, die Ressourcen und das Fachwissen berücksichtigt werden.

Tabelle 1. Empfehlungen für die Planung und Vorbereitung des physiotherapeutischen Personals:

	Empfehlungen
1.1	<p>Planen Sie eine Erhöhung des erforderlichen Physiotherapie-Personals ein. Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zusätzliche Schichten für Teilzeitkräfte zulassen • dem Personal die Möglichkeit anbieten, den Urlaub wahlweise zu streichen • einen Pool von Aushilfspersonal einstellen • Akademisches und Forschungspersonal, Personal, das kürzlich in den Ruhestand gegangen ist oder derzeit in nicht-klinischen Funktionen arbeitet, einstellen • verschiedene Schichtmuster arbeiten, z.B. 12-Stunden-Schichten, verlängerte Abendschichten.
1.2	<p>Identifizieren Sie Personal, das sie möglicherweise zusätzlich in Bereichen mit höheren Aktivitäten im Zusammenhang mit COVID-19-Aufnahmen einsetzen können. Zum Beispiel den Einsatz auf der Station für Infektionskrankheiten, auf der Intensivstation (ICU) und/oder auf der Station mit Intensivüberwachungspflege und in anderen Akutbereichen. Priorisieren Sie für den Einsatz Personal, das bereits über Erfahrung in der kardiorespiratorischen Behandlung und Intensivstation verfügt.</p>
1.3	<p>Für die Arbeit auf der Intensivstation müssen PhysiotherapeutInnen über spezielle Kenntnisse, Fähigkeiten und Entscheidungsfindung verfügen. PhysiotherapeutInnen mit Erfahrung auf der Intensivstation sollten von den Krankenhäusern erfasst und die Rückkehr auf die Intensivstation erleichtert werden [12].</p>
1.4	<p>PhysiotherapeutInnen, die über keine Erfahrungen in der kardiorespiratorischen Physiotherapie verfügen, die dem aktuellen Wissensstand entsprechen, sollten von den Krankenhäusern erfasst und ihre Rückkehr erleichtert werden, damit sie bei zusätzlichen Krankenhausleistungen unterstützen können. Beispielsweise kann Personal ohne Ausbildung im Akutkrankenhaus oder auf der Intensivstation die Rehabilitation, die Entlassungswege oder die Vermeidung von Krankenhausaufenthalten für PatientInnen ohne COVID-19 erleichtern.</p>
1.5	<p>Personal mit fortgeschrittenen physiotherapeutischen Fähigkeiten auf der Intensivstation sollte unterstützt werden, um PatientInnen mit COVID-19 zu untersuchen und den KollegInnen mit weniger Erfahrung auf der Intensivstation angemessene Aufsicht und Unterstützung zu bieten, insbesondere bei der Entscheidungsfindung für komplexe PatientInnen mit COVID-19. Die Krankenhäuser sollten geeignete physiotherapeutische Führungskräfte zur Umsetzung dieser Empfehlung bestimmen.</p>
1.6	<p>Erfassung vorhandener Lernressourcen für MitarbeiterInnen, die auf der Intensivstation eingesetzt werden könnten, um Zugang zu erhalten. Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eLearning-Paket über den Clinical Skills Development Service for Physiotherapy and Critical Care Management [18] • Einführung des Physiotherapie-Personals vor Ort in die Abläufe auf der Intensivstation • Schulung für persönliche Schutzausrüstung (PSA).

1.7	Halten Sie das Personal über die Pläne auf dem Laufenden. Kommunikation ist für die erfolgreiche Bereitstellung sicherer und effektiver klinischer Dienstleistungen von entscheidender Bedeutung.
1.8	<p>MitarbeiterInnen, die als hochgradig gefährdet eingestuft werden, sollten das COVID-19 Isolationsgebiet nicht betreten. Bei der Planung von Personal und Dienstplänen können die folgenden Personen ein höheres Risiko haben, durch COVID-19 eine ernstere Krankheit zu entwickeln, und sollten die Exposition gegenüber PatientInnen mit COVID-19 vermeiden. Dazu gehört auch Personal, das:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schwanger ist • bedeutende chronische Atemwegserkrankungen hat • immunsupprimiert ist • älter ist, z.B. >60 Jahre alt • schwere chronische Gesundheitszustände wie Herzkrankheit, Lungenkrankheit, Diabetes hat • Immundefekte hat wie z.B. Neutropenie, verbreitete Malignität und Zustände oder Behandlungen, die eine Immunschwäche hervorrufen [12].
1.9	Es wird empfohlen, dass MitarbeiterInnen, die schwanger sind, die Exposition gegenüber COVID-19 vermeiden. Es ist bekannt, dass schwangere Frauen aufgrund der physiologischen Veränderungen, die während der Schwangerschaft auftreten, ein erhöhtes Risiko für Komplikationen durch jede Atemwegserkrankung haben. Gegenwärtig gibt es nicht genügend Informationen über die Auswirkungen von COVID-19 auf die schwangere Mutter oder ihr Baby.
1.10	Bei der Personalplanung sollten pandemiespezifische Anforderungen berücksichtigt werden, wie z.B. die zusätzliche Arbeitsbelastung durch das An- und Ablegen von PSA und die Notwendigkeit, Personal für wichtige nichtklinische Aufgaben, wie die Durchsetzung von Infektionskontrollverfahren, bereitzustellen [12].
1.11	Erwägen Sie die Organisation der Belegschaft in Teams, die COVID-19 PatientInnen im Gegensatz zu nicht infizierten PatientInnen behandeln werden. Minimieren oder verhindern Sie die Bewegung des Personals zwischen den Teams. Setzen Sie sich für Empfehlungen mit den lokalen Infektionskontrolldiensten in Verbindung.
1.12	Beachten Sie die einschlägigen internationalen, nationalen, staatlichen und/oder Krankenhausrichtlinien zur Infektionskontrolle in Gesundheitseinrichtungen und halten Sie diese ein. Zum Beispiel die Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) "Guidelines for Infection prevention and control during health care when novel coronavirus infection is suspected" [19].
1.13	Leitende PhysiotherapeutInnen sollten in Absprache mit dem leitenden medizinischen Personal und gemäß einer Überweisungsrichtlinie an der Festlegung der Angemessenheit physiotherapeutischer Interventionen für PatientInnen mit vermutetem und/oder nachgewiesenem COVID-19 beteiligt werden.
1.14	Ermittlung von krankenhausweiten Plänen für die Zuweisung / Kohortenbildung von PatientInnen mit COVID-19. Nutzen Sie diese Pläne, um eventuell erforderliche Ressourcenpläne vorzubereiten. Die Tabelle 4 unten stellt ein Beispiel für einen Ressourcenplan für die Physiotherapie auf der Intensivstation dar.

1.15	Identifizieren Sie zusätzliche physische Ressourcen, die für physiotherapeutische Interventionen erforderlich sein können, und wie das Risiko einer Kreuzinfektion minimiert werden kann (z.B. Beatmungsgeräte; Mobilisierungs-, Übungs- und Rehabilitationsgeräte, Gerätelagerung).
1.16	Ermittlung und Entwicklung eines Inventars des Atem-, Mobilisierungs-, Übungs- und Rehabilitationsequipments und Festlegung des Verfahrens zur Zuteilung des Equipments bei zunehmendem Pandemiepegel (d.h. zur Verhinderung des Austausches von Ausrüstung zwischen infektiösen und nicht infektiösen Bereichen).
1.17	Es sollte anerkannt werden, dass das Personal wahrscheinlich eine erhöhte Arbeitsbelastung mit einem erhöhten Risiko von Angstzuständen sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause haben wird [12]. Das Personal sollte während und nach den aktiven Behandlungsphasen unterstützt werden (z.B. durch Zugang zu Hilfsprogrammen für MitarbeiterInnen, Beratung, unterstützte Nachbesprechungen).
1.18	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 der Familienmitglieder beeinträchtigt werden [12].

Tabelle 2. Wen sollten PhysiotherapeutInnen behandeln?

Empfehlungen	
2.1	Die mit COVID-19 assoziierte Atemwegsinfektion ist meist mit trockenem, unproduktivem Husten verbunden und die Beteiligung der unteren Atemwege ist in der Regel eher mit einer Pneumonitis als mit einer exsudativen Konsolidierung verbunden [20]. In diesen Fällen sind respiratorische physiotherapeutische Interventionen nicht angezeigt.
2.2	Atmungsphysiotherapeutische Interventionen auf Krankenhausstationen oder der Intensivstation können indiziert sein, wenn bei PatientInnen der Verdacht auf oder die Bestätigung von COVID-19 besteht und sie gleichzeitig oder später eine exsudative Konsolidierung, eine schleimige Übersekretion und/oder Schwierigkeiten beim Abtransport von Sekreten entwickeln.
2.3	PhysiotherapeutInnen werden eine fortlaufende Rolle bei der Bereitstellung von Interventionen zur Mobilisierung, Bewegung und Rehabilitation spielen, z.B. bei PatientInnen mit Komorbiditäten, die eine signifikante funktionelle Beeinträchtigung und/oder (ein Risiko) für eine auf der Intensivstation erworbene Schwäche aufweisen.
2.4	Physiotherapeutische Interventionen sollten nur dann durchgeführt werden, wenn es klinische Indikatoren gibt, so dass die Exposition des Personals gegenüber PatientInnen mit COVID-19 minimiert wird. Unnötige Überprüfungen von PatientInnen mit COVID-19 in ihrem Isolierraum/ihren Isolierbereichen werden sich ebenfalls negativ auf den Bestand von Schutzausrüstungen auswirken.

2.5	PhysiotherapeutInnen sollten sich regelmäßig mit dem leitenden medizinischen Personal treffen, um die Indikationen für eine physiotherapeutische Überprüfung bei PatientInnen mit bestätigtem oder vermutetem COVID19 zu bestimmen und gemäß den festgelegten/vereinbarten Richtlinien zu überprüfen (Tabelle 3 bietet einen vorgeschlagenen Rahmen).
2.6	Das Physiotherapie-Personal sollte nicht routinemäßig Isolationsräume betreten, in denen PatientInnen mit bestätigtem oder vermutetem COVID-19 isoliert oder kohärent behandelt werden, nur um nach Überweisungen zu suchen.
2.7	Optionen für das Screening von PatientInnen durch subjektive Überprüfung und grundlegende Beurteilung, während sie nicht in direktem Kontakt mit dem PatientInnen stehen, sollten, wann immer möglich, zuerst erprobt werden, z.B. Telefonanruf im Isolierzimmer des Patienten / der Patientin und Durchführung einer subjektiven Beurteilung der Mobilität und/oder Schulung in Techniken zur Sekretmobilisation und -entfernung.

Tabelle 3. Screening-Richtlinien für die physiotherapeutische Beteiligung mit COVID-19

	COVID-19 PatientInnenpräsentation (bestätigt oder vermutet)	Überweisung zur Physiotherapie?
RESPIRATORY	Leichte Symptome ohne signifikante Beeinträchtigung der Atemwege , z.B. Fieber, trockener Husten, keine Veränderungen im Thoraxröntgen	Physiotherapie im Sinne von Sekretmobilisation und -entfernung oder Sammeln von Sputumproben ist nicht indiziert [20] Kein physiotherapeutischer Kontakt mit dem Patienten / der Patientin.
	Lungenentzündung mit Merkmalen: <ul style="list-style-type: none"> • ein geringer Sauerstoffbedarf (z.B. Sauerstoffbedarf $\leq 5L/min$ für $SpO_2 \geq 90\%$). • unproduktiver Husten • oder PatientInnen, die husten und in der Lage sind, Sekrete selbstständig zu entfernen. 	Physiotherapie im Sinne von Sekretmobilisation und -entfernung oder Sammeln von Sputumproben ist nicht indiziert [20] Kein physiotherapeutischer Kontakt mit dem Patienten / der Patientin.
	Leichte Symptome und/oder Lungenentzündung UND koexistierende respiratorische oder neuromuskuläre Komorbidität (z.B. Mukoviszidose, neuromuskuläre Erkrankung, Rückenmarksverletzung, Bronchiektasie, COPD) UND aktuelle oder zu erwartende Schwierigkeiten bei der Sekretbeseitigung	<u>Überweisung zur physiotherapeutischen Behandlung</u> zur Sekretmobilisation und -entfernung. Das Personal benutzt Schutzausrüstung gegen Ansteckung über die Luft Wenn möglich, sollten die PatientInnen während jeder Physiotherapie eine chirurgische Maske tragen.

<p>Leichte Symptome und/oder Lungenentzündung UND Anzeichen für eine exsudative Konsolidierung mit Schwierigkeiten beim Reinigen oder der Unfähigkeit, Sekrete selbständig zu beseitigen, z.B. schwach, unwirksam und feucht klingender Husten, taktiler Fremitus an der Brustwand, feucht/nass klingende Stimme, hörbare übertragene Geräusche</p>	<p><u>Überweisung zur physiotherapeutischen Behandlung zur Sekretmobilisierung und -entfernung.</u></p> <p>Das Personal benutzt Schutzausrüstung gegen Ansteckung über die Luft.</p> <p>Wenn möglich, sollten die PatientInnen während jeder Physiotherapie eine chirurgische Maske tragen.</p>	
<p>Schwere Symptome, die auf eine Lungenentzündung / Infektion der unteren Atemwege hindeuten, z.B. zunehmender Sauerstoffbedarf, Fieber, Atembeschwerden, häufige, schwere oder produktive Hustenanfälle, Veränderungen im Lungen-Röntgen / CT / Lungen-Ultraschall, die mit der Konsolidierung vereinbar sind.</p>	<p><u>Erwägen Sie eine Überweisung zur Physiotherapie,</u> um die Atemwege freizumachen.</p> <p>Eine Physiotherapie kann insbesondere bei schwachem, produktivem Husten, und/oder nachweisbarer Lungenentzündung auf bildgebenden Verfahren und/oder Sekretretentionen indiziert sein.</p> <p>Das Personal trifft Vorkehrungen gegen Ansteckungen aus der Luft. Wenn möglich, sollten die PatientInnen während der Physiotherapie eine Operationsmaske tragen</p> <p>Eine frühzeitige Optimierung der Betreuung und Einbeziehung der Intensivstation wird empfohlen</p>	

**MOBILISATION,
ÜBUNG, & REHAB**

Jeder Patient / jede Patientin, der / die ein erhebliches Risiko hat, funktionelle Einschränkungen zu entwickeln oder diese bereits aufweist

- z.B. PatientInnen, die gebrechlich sind oder mehrere Komorbiditäten haben, die ihre Unabhängigkeit beeinträchtigen
- z.B. Mobilisierung, Bewegung und Rehabilitation bei PatientInnen auf der Intensivstation mit signifikanter funktioneller Verschlechterung und/oder (mit dem Risiko einer) auf der Intensivstation erworbenen Schwäche

Überweisung zur Physiotherapie.

Vorsichtsmaßnahmen gegen Tröpfcheninfektionen ergreifen

Das Personal benutzt Schutzausrüstung gegen Ansteckung über die Luft, wenn ein enger Kontakt erforderlich oder ein AGP möglich ist.

Wenn möglich, sollten nicht beatmete PatientInnen während jeder Physiotherapie eine chirurgische Maske tragen

Tabelle 4. Beispiel für den Ressourcenplan der Intensivstation für Physiotherapie

Phase	Kapazität der Betten	Beschreibung & Standort der PatientInnen	Physiotherapeutische Besetzung	Geräte für die Atemphysiotherapie, Mobilisierung, Bewegung und Rehabilitation
Business as usual	z.B. 22 ICU-Betten 6 HDU -Betten	Alle PatientInnen innerhalb der vorhandenen physischen Ressourcen der Intensivstation und der HDU.	z.B. 4 VZÄ (Vollzeitäquivalent)	z.B. <ul style="list-style-type: none"> • 6 Transmotion/Oxford Stühle • 10 Stühle mit hoher Rückenlehne • 3 Rollatoren • 1 Kipptisch • 2 Fahrradergometer • Schritte/Blöcke • Adipositas-Ausrüstung
Stufe 1	z.B. Erweiterung mit zusätzlicher Anzahl an bereitgestellten Intensivbetten (z.B. Inbetriebnahme von zuvor nicht benutzten Betten)	<p>Weniger als 4 PatientInnen mit COVID-19.</p> <p>PatientInnen mit COVID-19 werden nur in Betten in Schleusenzimmern untergebracht.</p> <p>In den meisten Krankenhäusern gibt es nur eine begrenzte Verfügbarkeit von Schleusenzimmern.</p>	<p>z.B. zusätzlich 1 VZÄ pro 4 Betten der Intensivstation ^[21].</p> <p>1 Senior PT wird PatientInnen mit COVID-19 in Absprache mit einem (Fach-)arzt /einer (Fach-)ärztin der Intensivstation untersuchen.</p> <p>Die PatientInnen werden in Isolationsräumen behandelt.</p>	<p>Bei Bedarf wird 1 Transmotion-Stuhl zugeteilt und zur Verwendung unter Quarantäne bereitgestellt.</p> <p>1 Kipptisch in Quarantäne zur Verwendung bei COVID-PatientInnen.</p> <p>In einem Raum unter Quarantäne gestellt oder gereinigt und für die Lagerung in Isolation untergebracht.</p> <p>Zusätzliche Beatmungsgeräte / Atemtherapiegeräte.</p>

<p>Stufe 2</p>	<p>z.B. Weitere Ausweitung auf maximale ICU Kapazität</p>	<p>Die Zahl der PatientInnen mit COVID-19 übersteigt die Verfügbarkeit von Isolationsräumen, die die Versorgung von infektiösen PatientInnen außerhalb der Grenzen eines Unterdruckraumes notwendig machen.</p> <p>Infektiöse PatientInnen werden auf der offenen Station der Intensivstation behandelt.</p> <p>Normale Intensivstationsaufnahme / nicht infektiöse PatientInnen, befinden sich in einem separaten Teil der Intensivstation</p>	<p>z.B. Berechnung für zusätzliche VZÄ wie oben beschrieben.</p> <p>Infektiöse ICU Pod PTs zugewiesen, einschließlich 1 Senior-PT</p> <p>Nicht-Infektionen ICU-Pod Zugewiesene PTs, einschließlich 1 Senior PT</p> <p>Personal für infektiöse und nicht infektiöse PatientInnen, auch am Wochenende</p>	<p>Möglicherweise sind zusätzliche Ressourcen an Stühlen erforderlich.</p> <p>Quarantäne-Flotte von Stühlen / Kipptischen usw. für infektiöse und nicht infektiöse PatientInnen</p>
<p>Stufe 3</p>	<p>Zusätzliche Betten auf der Intensivstation, die außerhalb der Intensivstation geschaffen wurden (z.B. in Anästhesiebereichen).</p>	<p>Der Anstieg bei PatientInnen mit COVID19 übersteigt die Kapazität des zugewiesenen Infektionsbereichs.</p> <p>Bettenzuweisung für PatientInnen mit COVID-19 auf der gesamten Intensivstation.</p> <p>Eine ausgelagerte ICU für nicht infektiöse PatientInnen, wird an einem separaten Ort errichtet.</p>	<p>z.B. Berechnung für zusätzliche VZÄ</p>	<p>Wie oben.</p>

Stufe 4	Zusätzliche Betten, die in anderen Teilen des Krankenhauses über die klinischen Bereiche hinweg geschaffen wurden, z.B. Kardiologie; Operationssäle	Großer Notfall	z.B. Berechnung für zusätzliche VZÄ	Wie oben.
----------------	---	----------------	-------------------------------------	-----------

Medizinisches Management von COVID-19:

Für PhysiotherapeutInnen ist es wichtig, sich über die medizinische Behandlung von PatientInnen mit COVID-19 zu informieren. Für die Zwecke dieser Leitlinie haben wir einige der Empfehlungen aus den von den Fachgesellschaften entwickelten medizinischen Leitlinien zusammengefasst, die auf Seite 6 angeführt sind.

Aerosolerzeugende Verfahren (AGPs) schaffen ein Risiko der Übertragung von COVID-19 über die Luft. AGPs umfassen:

- Intubation
- Extubation
- Bronchoskopie
- der Gebrauch von nasalem high-flow Sauerstoff
- Nicht-invasive Beatmung
- Tracheotomie
- CPR vor der Intubation [12, 22]

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

Nasaler Sauerstoff mit hohem Durchfluss (HFNO): HFNO ist eine empfohlene Therapie für Hypoxie in Verbindung mit COVID-19, solange das Personal eine optimale Schutzausrüstung gegen Übertragung über die Luft trägt [12].

HFNO (z.B. bei Flussraten von 40-60L/min) birgt ein geringes Risiko der Aerosolbildung. Das Risiko einer Übertragung über die Luft auf das Personal ist gering, wenn optimale PSA und andere Vorsichtsmaßnahmen zur Infektionskontrolle eingesetzt werden [23]. Für PatientInnen, die eine HFNO-Therapie erhalten, sind Räume mit Umluftabsaugvorrichtungen vorzuziehen [12].

Die Atmungsunterstützung über HFNO sollte nur auf PatientInnen in Räume mit Umluftabsaugvorrichtungen beschränkt werden. Eine Begrenzung der Flussrate auf nicht mehr als 30 l/min könnte die potenzielle Virusübertragung reduzieren.

Nicht-invasive Beatmung (NIV): Die routinemäßige Anwendung von NIV wird nicht empfohlen [12], da die derzeitigen Erfahrungen mit dem hypoxischen Atemversagen COVID-19 eine hohe assoziierte Versagensrate widerspiegeln. Bei der Anwendung z.B. bei einem Patienten / einer Patientin mit COPD oder nach der Extubation muss er/sie strikt mit einer Schutzausrüstung gegen Übertragung über die Luft versorgt werden [12].

Sauerstoff-Therapie: Die Ziele der Sauerstofftherapie können je nach Präsentation des Patienten / der Patientin variieren.

- Bei PatientInnen, die sich mit schwerer Atemnot, Hypoxämie oder Schock präsentieren, wird SpO₂ >94% angestrebt [23].
- Sobald ein Patient / eine Patientin stabil ist, liegt das Ziel bei >90% [24] bei nicht schwangeren Erwachsenen und 92-95% bei schwangeren Patientinnen [23].
- Bei Erwachsenen mit COVID-19 und akutem hypoxämischen Atemversagen sollte das SpO₂ Ziel nicht höher als 96% gehalten werden [22].

Vernebelung: Die Verwendung von vernebelten Mitteln (z.B. Salbutamol, Kochsalzlösung) zur Behandlung von nicht intubierten PatientInnen mit COVID-19 wird nicht empfohlen, da sie das Risiko der Aerosolbildung und der Übertragung der Infektion auf das Gesundheitspersonal in der unmittelbaren Umgebung erhöht.

Die Verwendung von Dosieraerosolen mit Spacern wird bevorzugt, wo dies möglich ist [12]. Wenn ein Vernebler erforderlich ist, sollten Sie sich mit den örtlichen Richtlinien für Anweisungen zur Minimierung der Aerosolbildung auseinandersetzen, z.B. Verwendung eines Pari-Sprint mit Ventil-Filter-System.

Die Verwendung von Verneblern, NIV, HFNO und Spirometrie sollte vermieden werden, und die Zustimmung zu ihrer Verwendung sollte von leitendem medizinischem Personal eingeholt werden [20]. Wenn dies als wesentlich erachtet wird, sollten Vorsichtsmaßnahmen zur Reduktion der Übertragung über die Luft getroffen werden.

Für PatientInnen, die auf der Intensivstation aufgenommen werden, können zusätzliche Strategien angewandt werden, die im Folgenden zusammengefasst werden. Mit zunehmender Schwere der Erkrankung besteht aufgrund der Art der kritischen Erkrankung, der höheren Viruslast und der Leistungsfähigkeit der AGPs ein erhöhtes Risiko der Verbreitung des in einem Aerosol befindlichen Virus in die Umgebung. Es wird empfohlen, dass bei der Versorgung aller PatientInnen mit COVID-19 auf der Intensivstation Schutzausrüstung gegen Übertragung über die Luft getragen werden sollte [12].

Intubation und mechanische Beatmung: PatientInnen mit sich verschlechternder Hypoxie, Hyperkapnie, Azidämie, Atemmüdigkeit, hämodynamischer Instabilität oder mit verändertem psychischen Zustand sollten gegebenenfalls für eine frühzeitige invasive mechanische Beatmung in Betracht gezogen werden [12].

Das Risiko der Aerosolübertragung wird reduziert, wenn ein Patient / eine Patientin mit einem geschlossenen Beatmungssystem intubiert wird [12].

Rekrutierungsmanöver: Obwohl die aktuelle Evidenz die routinemäßige Anwendung von Rekrutierungsmanövern bei nicht-COVID-19-ARDS nicht unterstützt, könnten sie bei PatientInnen 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 PatientInnen mit COVID-19-assoziiertem ARDS befassen, legen nahe, dass die Bauchlage bei mechanisch beatmeten PatientInnen eine wirksame Strategie ist [12].

Bei erwachsenen PatientInnen mit COVID-19 und schwerem ARDS wird eine Beatmung in Bauchlage über 12-16 Stunden pro Tag empfohlen [22, 23]. Sie erfordert ausreichende personelle Ressourcen und Fachkenntnisse, um sicher durchgeführt werden zu können, um bekannte Komplikationen, einschließlich Druckstellen und Atemwegskomplikationen, zu verhindern.

Bronchoskopie: Die Bronchoskopie birgt ein erhebliches Risiko der Aerosolbildung und der Übertragung von Infektionen. Die klinische Ausbeute wird bei COVID-19 als gering eingeschätzt und sofern keine anderen Indikationen vorliegen (wie z.B. der Verdacht auf eine atypische/ opportunistische Superinfektion oder Immunsuppression), wird dringend empfohlen, das Verfahren zu vermeiden [12].

Absaugen: Geschlossene Absaugsysteme werden empfohlen [12].

Sputum-Proben: Bei einem beatmeten Patienten / einer beatmeten Patientin ist tracheales Absaugsekret für die Diagnose von COVID-19 ausreichend und ein bronchoalveoläre Lavage ist in der Regel nicht notwendig [12].

Jede Trennung des Patienten / der Patientin vom Beatmungsgerät sollte vermieden werden, um einen Volumenverlust in der Lunge und Verbreitung von infektiösem Aerosol zu verhindern. Falls erforderlich, sollte der Endotrachealtubus geklemmt und das Beatmungsgerät deaktiviert werden (um eine Aerosolierung zu verhindern) [12].

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

ABSCHNITT 2: EMPFEHLUNGEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG VON PHYSIOTHERAPIE INTERVENTIONEN, EINSCHLIESSLICH PPE-ANFORDERUNGEN

Prinzipien des physiotherapeutischen Managements -Atemphysiotherapie:

Beispiele für physiotherapeutisch geführte Atemwegsinterventionen (oder Atemphysiotherapie) sind

- Techniken zur Sekretmobilisation und -entfernung. Zum Beispiel: Lagerung, ACBT (active cycle of breathing techniques, manuelle und/oder maschinelle Hyperinflation (entweder mit Beatmungsbeutel oder mit einer Beatmungsmaschine), Perkussion und Vibrationen, PEP-Therapie, mechanische Insufflation-Exsufflation (MI-E).
- Nicht-invasive Beatmung (NIV) und inspiratorische Überdruckbeatmung (IPPB). Zum Beispiel IPPB bei PatientInnen mit Rippenfrakturen, NIV-Anwendung als Teil von Strategien zur Sekretmobilisation und -entfernung oder bei der Behandlung von Atemversagen oder während Belastung.
- Techniken zur Erleichterung des Sekretabtransports. Zum Beispiel assistierte oder stimulierte Hustenmanöver und Absaugung aus den Atemwegen.
- Übungsanleitung und Mobilisierung.

PhysiotherapeutInnen spielen auch eine wichtige Rolle bei der Behandlung von PatientInnen mit einer Tracheostomie.

COVID-19 führt aufgrund ihrer AGP zu signifikanten Überlegungen für die Behandlung der Atemfunktion. Tabelle 5 enthält Empfehlungen für die Durchführung der Atemphysiotherapie für PatientInnen mit COVID-19.

Tabelle 5. Empfehlung für atemphysiotherapeutische Interventionen:

	Empfehlungen
5.1	PSA: Es wird dringend empfohlen, bei atemphysiotherapeutischen Behandlungen Vorsichtsmaßnahmen in Form von Schutzausrüstung gegen Übertragung über die Luft zu treffen.
5.2	<p>Verhalten beim Husten: Sowohl PatientInnen als auch das Personal sollten Vorsichtsmaßnahmen beim Husten und entsprechende Hygiene praktizieren.</p> <p>Bei Techniken, die einen Husten hervorrufen können, sollte eine Aufklärung zur Verbesserung des Verhaltens beim Husten und der Hygiene erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bitten Sie den Patienten / die Patientin beim Husten und Ausspucken von Sekret den Kopf abzuwenden • PatientInnen, die dazu in der Lage sind, sollten ihren Husten mit einem Taschentuch "auffangen", das Taschentuch entsorgen und die Händehygiene durchführen. Wenn die PatientInnen nicht in der Lage sind, dies selbstständig zu tun, sollte das Personal helfen. • Darüber hinaus sollte sich der Physiotherapeut / die Physiotherapeutin, wenn möglich, in einer Entfernung von ≥ 2 m vom Patienten / von der Patientin und außerhalb der "Explosionszone" oder der Linie des Hustens positionieren.
5.3	<p>Viele atemphysiotherapeutische Interventionen sind potentiell AGPs. Es gibt zwar nur unzureichende Untersuchungen, die die AGPs verschiedener physiotherapeutischer Interventionen bestätigen, aber [25] die Kombination mit Husten macht alle Techniken potenziell zu AGPs.</p> <p>Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Husten erzeugende Verfahren, z.B. Husten während der Behandlung, Huffen. <ul style="list-style-type: none"> • Lagerungs- / Schwerkraftunterstützte Drainagetechniken und manuelle Techniken (z.B. Expirationsunterstützung in Kombination mit Vibration, Perkussion, manuelle unterstützter Husten), die einen Husten und die Expektoration von Sputum auslösen können • Verwendung von Überdruck-Beatmungsgeräten (z.B. IPPB), Geräte zur mechanischen Insufflation-Exsufflation (MI-E), intra/extra pulmonalen Hochfrequenz-Oszillationsgeräten (z.B. The Vest, MetaNeb, Percussionaire) • PEP und oszillierende PEP-Geräte • BubblePEP • nasopharyngeale oder oropharyngeale Absaugung etc. • Manuelle Hyperinflation (MHI) • offene Absaugung • Kochsalzlösungs-Instillation über einen offenen Endotrachealtubus (offenes Absaugen) • Training der Inspirationsmuskulatur, insbesondere bei PatientInnen, die beatmet werden und die von einem Beatmungssystem getrennt werden müssen • Sputum-Induktionen

	<ul style="list-style-type: none"> • Jede Mobilisierung oder Therapie, die zu Husten und Schleimauswurf führen kann. <p>Daher besteht die Gefahr, dass es während der Behandlungen zu einer Übertragung von COVID-19 über die Luft kommt. PhysiotherapeutInnen sollten Risiko und Nutzen der Durchführung dieser Eingriffe gegeneinander abwägen und Vorsichtsmaßnahmen treffen (Atemschutzmasken etc.)</p>
5.4	<p>Wenn AGPs notwendig und als wesentlich erachtet werden, sollten sie in einem Schleusenraum, falls vorhanden, oder in einem Einzelraum bei geschlossener Tür durchgeführt werden. Es sollte nur die erforderliche Mindestzahl an Personen anwesend sein und alle müssen 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 aufrechterhalten werden, wenn eine Gruppenbildung aufgrund der Menge an PatientInnen mit COVID-19 erforderlich ist.</p>
5.5	<p>BubblePEP wird für PatientInnen mit COVID-19 nicht empfohlen, da die Unsicherheit bezüglich des Potentials für Aerosolbildung besteht, ähnlich der Vorsicht, die die WHO bei Bubble-CPAP empfiehlt [23].</p>
5.6	<p>Es gibt keine Evidenz zur Anwendung eines Inzentiv Spirometers bei PatientInnen mit COVID-19.</p>
5.7	<p>Vermeiden Sie die Verwendung von MI-E, NIV, IPPB-Geräten oder HFO-Geräten. Wenn die klinische Indikation gestellt ist und alternative Optionen nicht wirksam waren, sollten Sie sich jedoch vor dem Einsatz sowohl mit dem leitenden medizinischen Personal als auch mit den Infektionspräventions- und Überwachungsdiensten in den örtlichen Einrichtungen beraten.</p> <p>Falls sie verwendet werden, muss sichergestellt sein, dass die Maschinen nach dem Gebrauch dekontaminiert werden können, und z.B. Maschinen mit Virenfiltern über die Maschinen- und PatientInnenenden der Schaltkreise geschützt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie Einweg-Schaltkreise für diese Geräte. • Führen Sie ein Protokoll für Geräte, das PatientInnendetails zur Nachverfolgung und Infektionsüberwachung (falls erforderlich) enthält. • Verwenden Sie eine Schutzausrüstung.
5.8	<p>Wenn Atemtherapiegeräte verwendet werden, verwenden Sie nach Möglichkeit Einweg-Optionen, z.B. PEP-Geräte für die Verwendung durch einen Patienten / eine Patientin</p>
	<p>Wiederverwendbare Atemtherapiegeräte sollten nach Möglichkeit vermieden werden.</p>
5.9	<p>PhysiotherapeutInnen sollten keine Befeuchtung oder NIV oder andere AGPs ohne Rücksprache und Zustimmung eines leitenden Arztes / einer leitenden Ärztin (z. B. eines Facharztes / einer Fachärztin) durchführen.</p>

5.10	Sputuminduktionen sollten nicht durchgeführt werden.
5.11	<p>Zuweisungen für Sputumproben. Stellen Sie zunächst fest, ob der Patient / die Patientin produktiv ist und selbstständig Sputum abhusten und ausspucken kann. Ist dies der Fall, ist für eine Sputumprobe keine Physiotherapie erforderlich.</p> <p>Wenn physiotherapeutische Eingriffe erforderlich sind, um eine Sputumprobe zu erleichtern, sollte eine vollständige Schutzausrüstung gegen die Übertragung über die Luft getragen werden. Die Handhabung von Sputumproben sollte sich an die örtlichen Richtlinien halten. Im Allgemeinen sollten nach der Entnahme einer Sputumprobe die folgenden Punkte beachtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Sputumproben und Antragsformulare sollten mit einem Biogefahren-Etikett versehen werden. • Die Probe sollte in Doppelbeuteln verpackt sein. Die Probe sollte von einem Mitarbeiter / einer Mitarbeiterin, der / die die empfohlene PSA trägt, in den ersten Beutel im Isolationsraum gelegt werden. • Die Proben sollten von jemandem, der mit dieser Aufgabe Erfahrung hat, persönlich im Labor abgegeben werden. Für den Transport der Proben dürfen keine Rohrsysteme verwendet werden.
5.12	Vernebelung von NaCl 0,9%. Wenden Sie keine Vernebelung von NaCl 0,9% an. Es ist zu beachten, dass einige britische Richtlinien die Verwendung von Verneblern erlauben, aber dies wird derzeit in Australien nicht empfohlen.
5.13	Manuelle Hyperinflation: Da es sich um die Unterbrechung / Öffnung eines Beatmungssystems handelt, ist MHI zu vermeiden und die Hyperinflation des Beatmungsgerätes (VHI) zu verwenden, wenn dies z.B. für unterstützende Maßnahmen auf der Intensivstation angezeigt ist und wenn lokale Vorgaben vorhanden sind.
5.14	Lagerung einschließlich schwerkraftunterstützter Drainage: PhysiotherapeutInnen beraten weiterhin über die Lagerungsanforderungen für PatientInnen.
5.15	Bauchlage: PhysiotherapeutInnen können bei der Durchführung der Bauchlage auf der Intensivstation eine Rolle spielen. Dies kann die Leitung von "Bauchlage Teams" auf der Intensivstation, die Schulung des Personals in der Bauchlagelagerung (z.B. simulationsbasierte Schulungssitzungen) oder die Unterstützung der Lagewechsel als Teil des Intensivstation-Teams umfassen.

5.16	<p>Tracheostomie-Management: Das Vorhandensein einer Tracheostomie und die damit verbundenen Eingriffe sind potentiell aerosolerzeugend.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Ablassen des Cuffs und der Wechsel/die Reinigung der Innenkanüle können Aerosole erzeugen. • Geschlossene Absaugsysteme werden empfohlen. • Der Einsatz von Inspirationsmuskeltraining, Sprechventilen und Lecksprache sollte erst dann versucht werden, wenn die PatientInnen eine akute Infektion überstanden haben und das Übertragungsrisiko reduziert ist. • Bei infektiösen PatientInnen mit COVID-19 mit einer Tracheotomie wird eine Schutzausrüstung zur Vermeidung der Übertragung über den Luftweg empfohlen.
-------------	---

Prinzipien des physiotherapeutischen Managements - Mobilisierung, Bewegung und Rehabilitationsmaßnahmen:

PhysiotherapeutInnen sind für die Bereitstellung von muskuloskelettalen / neurologischen / kardiopulmonalen Rehabilitationsaufgaben verantwortlich, einschließlich

- passiver, aktiv unterstützter, aktiver oder widerstandsfähiger Bewegungsübungen zur Erhaltung oder Verbesserung der Gelenksstellung, des Bewegungsumfangs und der Muskelkraft
- Mobilisierung und Rehabilitation (z.B. Bettmobilität, Querbettsitz, Sitzbalance, Sitz-Stand-Übungen, Gehen, Kipptisch, Stehlfite, Fahrradübungen für die obere und untere Extremität, Übungsprogramme).

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

Tabelle 6. Empfehlungen für physiotherapeutische Mobilisierungs-, Bewegungs- und Rehabilitationsmaßnahmen:

Empfehlung	
6.1	<p>PSA: Die Vorkehrungen gegen Tröpfcheninfektion sollten für die Bereitstellung von Mobilisierung, Bewegung und Rehabilitation für die meisten Fällen angemessen sein. PhysiotherapeutInnen stehen jedoch wahrscheinlich in engem Kontakt mit den PatientInnen, z.B. bei Mobilisierungs-, Bewegungs- oder Rehabilitationsmaßnahmen, die Hilfe erfordern. In diesen Fällen sollte die Verwendung einer Maske mit hoher Filterung (z.B. P2/N95) in Betracht gezogen werden. Mobilisierung und Bewegung können auch dazu führen, dass der Patient / die Patientin hustet oder Sekret abtransportiert.</p> <p>Beziehen Sie sich auf lokale Richtlinien bezüglich der Möglichkeit, PatientInnen außerhalb ihres Isolationsraums zu mobilisieren. Bei der Mobilisierung außerhalb des Isolationsraums ist sicherzustellen, dass der Patient / die Patientin eine chirurgische Maske trägt.</p>
6.2	<p>Screening: PhysiotherapeutInnen prüfen und/oder akzeptieren Anleitungen zur Mobilisierung, Bewegung und Rehabilitation.</p> <p>Beim Screening wird eine Besprechung mit dem Pflegepersonal, dem Patienten/der Patientin (z.B. per Telefon) oder der Familie empfohlen, bevor die Entscheidung getroffen wird, das Isolierzimmer des Patienten / der Patientin zu betreten. Zum Beispiel, um zu versuchen, die Anzahl der Personen, die mit PatientInnen mit COVID-19 in Kontakt kommen, so gering wie möglich zu halten,</p>

	können PhysiotherapeutInnen ein Screening durchführen, um ein geeignetes Hilfsmittel auszuprobieren. Eine Erprobung des Hilfsmittels kann dann vom Pflegepersonal bereits in einem Isolationsraum durchgeführt werden, wobei der Physiotherapeut / die Physiotherapeutin, der /die sich außerhalb des Raumes befindet, bei Bedarf Anleitung geben kann
6.3	Nur bei signifikanten funktionellen Einschränkungen, (z.B. (Risiko für) auf der Intensivstation erworbene Schwäche, Gebrechlichkeit, multiple Komorbiditäten, fortgeschrittenes Alter) sollte die Notwendigkeit direkter physiotherapeutischer Interventionen in Betracht gezogen werden.
6.4	Eine frühzeitige Mobilisierung wird gefördert. Mobilisieren Sie den Patienten / die Patientin frühzeitig im Krankheitsverlauf aktiv, wenn dies sicher durchführbar ist [23].
6.5	PatientInnen sollten ermutigt werden, ihre Funktion in ihren Zimmern so gut wie möglich aufrechtzuerhalten <ul style="list-style-type: none"> - sich aus dem Bett setzen - einfache Übungen und Aktivitäten des täglichen Lebens durchführen
6.6	Bei der Mobilisierung und Übungsanordnung sollte der Zustand des Patienten / der Patientin sorgfältig berücksichtigt werden (z.B. stabiler klinischer Zustand mit stabiler respiratorischer und hämodynamischer Funktion) [26, 27].
6.7	Mobilitäts- und Trainingsgeräte: Der Einsatz von Geräten sollte sorgfältig erwogen und mit dem örtlichen Personal des Infektionsüberwachungs- und Präventionsdienstes besprochen werden, bevor sie bei PatientInnen mit COVID-19 eingesetzt werden, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß dekontaminiert werden können.
6.8	Verwenden Sie Geräte, die auch von einem einzigen Patienten / einer einzigen Patientin verwendet werden können. Verwenden Sie z.B. Therabänder statt Handgewichte
6.9	Größere Geräte (z.B. Mobilitätshilfen, Ergometer, Stühle, Kipptische) müssen leicht zu desinfizieren sein. Vermeiden Sie die Verwendung von Spezialgeräten, es sei denn, sie sind für grundlegende funktionelle Aufgaben erforderlich. So können z.B. Transmotion Stühle oder Kipptische als geeignet angesehen werden, wenn sie mit entsprechender Reinigung desinfiziert werden können und für die Verbesserung des Sitzens / Stehens sinnvoll sind.

6.10	<p>Wenn Mobilisierungs-, Übungs- oder Rehabilitationsmaßnahmen angezeigt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen Sie gut • <ul style="list-style-type: none"> ○ Erheben Sie die Mindestanzahl an Personen, die für die sichere Durchführung der Aktivität notwendig ist [26]. <ul style="list-style-type: none"> ○ Stellen Sie sicher, dass alle Geräte verfügbar und funktionstüchtig sind, bevor sie die Räume betreten. ○ Stellen Sie sicher, dass die gesamte Ausrüstung angemessen gereinigt / desinfiziert ist. • <ul style="list-style-type: none"> ○ Wenn die Ausrüstung unter den PatientInnen geteilt werden muss, reinigen und desinfizieren Sie sie zwischen den einzelnen PatientInnen [23]. • <ul style="list-style-type: none"> ○ Möglicherweise ist eine spezielle Schulung des Personals für die Reinigung der Ausrüstung in Isolationsräumen erforderlich. ○ Wann immer möglich, sollte der Transport von Geräten zwischen den infektiösen und nicht infektiösen Bereichen verhindert werden. <ul style="list-style-type: none"> ○ Wann immer möglich, sollten Sie spezielle Geräte innerhalb der Isolationszonen aufbewahren, aber vermeiden Sie die Lagerung von Fremdgeräten im Zimmer des Patienten / der Patientin.
6.11	<ul style="list-style-type: none"> - • Bei der Durchführung von Tätigkeiten bei beatmeten PatientInnen mit einer Tracheostomie ist sicherzustellen, dass der Atemweg gesichert ist, z. B. durch eine spezielle Person für den künstlichen Luftweg, um ein unbeabsichtigtes Trennen der Beatmungsgeräteanschlüsse/Schläuche zu verhindern.

Überlegungen zur PSA

Bei PatientInnen mit vermutetem oder bestätigtem COVID-19 werden Maßnahmen gesetzt, um eine Tröpfcheninfektion bzw. eine Ansteckung über die Luft zu verhindern. Sie werden auch isoliert. Krankenhäuser haben öfters die Möglichkeit PatientInnen in spezielle Isolierräume zu stationieren, um eine Tröpfcheninfektion bzw. Ansteckung über die Luft zu verhindern. Allerdings gibt es in Australien und Neuseeland [12] nur eine begrenzte Anzahl von Unterdruckräumen, so dass eine Isolierung in speziellen Räumen mit COVID-19 aufgrund des großen Volumens der PatientInneneinweisungen möglicherweise nicht möglich ist.

Räume der Klasse N sind Unterdruck-Isolationsräume, die zur Isolierung von PatientInnen verwendet werden, die eine über die Luft übertragbare Infektion aufweisen. Ein Unterdruckraum verfügt über einen funktionalen Vorraum zum An- und Ablegen von PSA. Vorsichtsmaßnahmen für luftübertragene PSA sind weiterhin erforderlich. Das Umziehen wird im Vorraum durchgeführt. Es kann jedoch örtliche Abweichungen geben, z.B. empfehlen einige Institutionen, den PSA-Kittel und die Handschuhe im PatientInnenzimmer zu entfernen und dann den Gesichtsschutz/ die Brille und die Maske außerhalb des PatientInnenzimmers abzulegen.

Räume der Klasse S sind Standardräume, die für die Isolierung von PatientInnen verwendet werden können, die eine Infektion über Tröpfchen- oder Kontaktwege übertragen können. Räume der Klasse S haben keine Unterdruckfähigkeit und daher keine ausreichenden technischen Möglichkeiten.

Es wird empfohlen, COVID-19-PatientInnen idealerweise in einem Einzelraum mit Unterdruck der Klasse N zu behandeln. Wenn keine Räume der Klasse N zur Verfügung stehen, sollten Einzelräume der Klasse S bevorzugt werden, in denen klare Bereiche für das An- und Ablegen der PSA abgegrenzt sind. Sobald alle Einzelräume der Klasse N und der Klasse S erschöpft sind, müssen die PatientInnen in Bereichen untergebracht werden, die physisch von den Bereichen mit PatientInnen ohne COVID-19 getrennt sind. In einer

offenen Intensivstation oder in Bereichen, die mit einem oder mehreren PatientInnen mit COVID-19 kohärent sind, wird empfohlen, für den gesamten Bereich PSA-Vorkehrungen zu treffen, um gegen Ansteckungen über die Luft geschützt zu sein. In Tabelle 4 wird beschrieben, wie sich der Übergang von speziellen Isolationsräumen zu offenen Behandlungsbereichen innerhalb einer Intensivstation entwickeln könnte.

Es ist unbedingt erforderlich, dass PhysiotherapeutInnen die Maßnahmen verstehen, die zur Verhinderung der Übertragung von COVID-19 ergriffen werden. Tabelle 7 enthält Empfehlungen dazu.

Tabelle 7. PSA-Empfehlungen für PhysiotherapeutInnen

	Empfehlung
7.1	Alle MitarbeiterInnen werden im korrekten An- und Ablegen von PSA geschult, einschließlich des N95 "Fit-checking". Es sollte ein Verzeichnis der MitarbeiterInnen geführt werden, die die PSA-Ausbildung und das „Fit-checking“ abgeschlossen haben.
7.2	Eine "Dichtsitzprüfung" wird empfohlen, wenn sie verfügbar ist, aber die Evidenz für die Wirksamkeit <u>der Dichtsitzprüfung</u> ist begrenzt und die Variation im Angebot an N95-Maskentypen kann die Umsetzung von Empfehlungen zur Dichtsitzprüfung aus praktischer Sicht erschweren [12].
7.3	Mitarbeiter mit Bärten sollten ermutigt werden, Gesichtshaare zu entfernen, um einen guten Sitz der Maske zu gewährleisten [24].
7.4	Für alle vermuteten und bestätigten Fälle werden mindestens Vorkehrungen gegen Tröpfcheninfektion getroffen. Das Personal wird die folgenden Gegenstände tragen: <ul style="list-style-type: none"> • chirurgische Maske • flüssigkeitsresistenter langärmeliger Kittel • Schutzbrille/Gesichtsschutz • Handschuhe [22]
7.5	Die empfohlene PSA für das Personal, das sich um COVID-19-infizierte PatientInnen kümmert, umfasst zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen für PatientInnen mit einer signifikanten Atemwegserkrankung, wenn AGPs wahrscheinlich sind und/oder ein längerer oder sehr enger Kontakt mit dem Patienten / der Patientin wahrscheinlich ist. In diesen Fällen werden die Vorsichtsmaßnahmen gegen die Übertragung über die Luft befolgt, einschließlich: <ul style="list-style-type: none"> • einer N95/P2-Maske • flüssigkeitsresistenter langärmeliger Kittel • Schutzbrille/Gesichtsschutz • Handschuhe [24]

7.6	<p>Darüber hinaus können folgende Punkte berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haarabdeckung für AGPs. - Schuhe, die für Flüssigkeiten undurchlässig sind und abgewischt werden können. <p>Die wiederholte Verwendung von Schuhüberzügen wird nicht empfohlen, da die wiederholte Entfernung wahrscheinlich das Risiko einer Kontamination des Personals erhöht [12].</p>
7.7	<p>Die PSA muss an Ort und Stelle bleiben und während der Dauer der Exposition in potenziell kontaminierten Bereichen korrekt getragen werden. Die PSA, insbesondere die Masken, sollten während der PatientInnenversorgung nicht angepasst werden [24].</p>
7.8	<p>Verwenden Sie ein schrittweises Verfahren für das Anlegen und Ablegen von PSA gemäß den lokalen Richtlinien [24].</p>
7.9	<p>Prüfen Sie die örtlichen Richtlinien für Informationen über die Wäsche von Dienstkleidung und/oder das Tragen von Dienstkleidung außerhalb der Arbeit, wenn Sie COVID-19 ausgesetzt sind. Beispielsweise kann in den lokalen Richtlinien [12] empfohlen werden, sich OP-Kleidung anzuziehen und/oder das Personal kann ermutigt werden, sich vor dem Verlassen der Arbeit die Arbeitskleidung auszuziehen und die getragene Arbeitskleidung in einer Plastiktüte zum Waschen nach Hause zu transportieren.</p>
7.10	<p>Minimieren Sie persönliche Gegenstände am Arbeitsplatz. Alle persönlichen Gegenstände sollten vor dem Betreten der klinischen Bereiche und dem Anlegen der PSA entfernt werden. Dazu gehören Ohrringe, Uhren, Schlüsselbänder, Mobiltelefone, Pager, Stifte usw.</p> <p>Die Verwendung von Stethoskopen sollte minimiert 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>
7.11	<p>Das Personal, das infektiöse PatientInnen betreut, muss unabhängig von der physischen Isolation die richtige PSA anwenden. Wenn PatientInnen beispielsweise in einen Pod mit offenen Räumen eingewiesen werden, sollte auch das Personal, das innerhalb der Grenzen des ICU-Pods arbeitet, aber nicht direkt in die PatientInnenpflege involviert ist, PSA tragen. Gleichermaßen sollten infektiöse PatientInnen, die auf einer offenen Station gepflegt werden, auch die PSA tragen.</p>
7.12	<p>Wenn eine Einheit bestätigte oder verdächtige COVID-19-PatientInnen betreut, wird empfohlen, dass das gesamte An- und Ablegen von einem zusätzlichen entsprechend geschulten Mitarbeiter /einer Mitarbeiterin überwacht wird [12].</p>
7.13	<p>Vermeiden Sie die gemeinsame Nutzung von Geräten. Verwenden Sie vorzugsweise nur Einweggeräte.</p>

7.14	Tragen Sie eine zusätzliche Schürze, wenn hohe Mengen an Flüssigkeitsexposition zu erwarten sind [24].
7.15	Wenn wiederverwendbare PSA-Artikel verwendet werden, z.B. Schutzbrillen - müssen diese vor der Wiederverwendung gereinigt und desinfiziert werden [24].

VERWEISE / LITERATUR:

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.
 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.