

急性院内 COVID-19 物理治疗管理： 临床实践指导建议

Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations

Peter Thomas, Claire Baldwin, Bernie Bissett, Ianthe 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

Journal of Physiotherapy (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.011>.

简体中文版

翻译团队：

Alice YM Jones^{1,2}, 何雅琳³, 胡佳³, 黄婉芸³, 李磊⁴, 刘青³, 尚昀林³, 苏建华⁴, 王金歆³, 王桥⁴, 吴丹³, 杨梦璇⁴, 喻鹏铭⁴, 余中华⁴, 曾晓文³

¹ 健康与康复科学学院，昆士兰大学，布里斯班，澳大利亚

² 健康科学学院，悉尼大学，悉尼，澳大利亚

³ 同济大学附属养志康复医院（上海市阳光康复中心），同济大学，上海，中国

⁴ 四川大学华西医院，四川大学，成都，四川，中国

版本 1.0

2020.3.23

标题:	急性院内 COVID-19 物理治疗管理：临床实践指导建议
描述及目标:	本文概述了急性期在医院内对 COVID-19 进行物理治疗管理的建议。其中包括对物理治疗人员计划和准备工作，确定物理治疗需求的筛查工具，以及有关物理治疗项目选择和个人防护装备的建议。
目标读者:	在急性医疗照护机构治疗疑似及/或确诊 COVID-19 成年患者的物理治疗师及其他有关人士。
版本号:	1.0
发表日期:	2020 年 3 月 23 日
著者:	Peter Thomas Claire Baldwin Bernie Bissett Ianthe 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

免责声明和版权

由重症监护和急性期心肺领域的研究和临床物理治疗专家组成的国际团队共同制定并编写了这些建议。这些建议仅适用于成人患者。本文是根据现有医学指南、相关文献和专家意见所编写的。作者作出大量努力，以确保建议中所包含的信息在发表时是准确的。随着新信息的出现，这些指导意见的进一步修订版本将会随之公布。本文中提供的建议并非旨在取代地方机构政策，也不应取代针对个案管理的临床决策。作者不对本文中信息的准确性、完整性及可能具有误导性的信息负责。指南小组将在 6 个月内或如有出现重要新证据而需要改变本文建议内容后再审查和更新本指引。

本作品受版权保护。本文可在注明来源下，全部或部分复制，以供研究或培训之用。不得转载作商业用途或出售。除上述用途外，如需复制，需取得 Peter Thomas 博士的书面许可，电邮地址为：PeterJ.Thomas@health.qld.gov.au

引用此作品

我们要求您在引用本文及其来源的任何材料时使用以下格式：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, published 23 March 2020.

利益冲突管理

所有小组成员均填写了世界卫生组织（WHO）利益冲突（COI）表格。一切直接与经济和商业相关的利益冲突将被禁止并视为不合格。此指南的制定无任何行业投入、资金、经济或非金融支持。小组成员均未因制定指导建议获得酬金或其他报酬。我们明确讨论了利益冲突，包括一些获有与 ICU 康复研究资金（CH, MK, SMP）或获得用于经鼻高流氧疗（HFNC）研究资金支持的成员的利益冲突，因为这些项目都没有专门涉及 COVID-19，因此小组成员一致同意不存在相关利益冲突。

COVID-19 物理治疗指南作者工作组：

姓名	资历	头衔和隶属关系
Peter Thomas	博士, 荣誉物理治疗学学士; 澳大利亚物理治疗学院院士	澳大利亚, 布里斯班, 皇家布里斯班妇女医院重症监护、普外科和物理治疗科的顾问物理治疗师和团队负责人
Claire Baldwin	博士, 荣誉物理治疗学学士	澳大利亚, 阿德莱德, 弗林德斯大学护理与健康科学学院, 关注未来研究所的物理治疗讲师
Bernie Bissett	博士, 荣誉应用科学 (物理治疗) 学士	澳大利亚, 堪培拉医院, 副教授兼物理治疗学科主任, 堪培拉大学客座学术物理治疗师
Ianthe Boden	博士生, 理学硕士, 应用科学 (物理治疗) 学士	澳大利亚, 塔斯马尼亚州, 朗塞斯顿综合医院心肺临床首席物理治疗师
Rik Gosselink	物理治疗师, 博士, 欧洲呼吸学会院士	比利时鲁汶大学, 康复科学学科, 康复科学教授, 呼吸物理治疗师专家, 比利时, 鲁汶大学医院重症监护部门
Catherine L Granger	博士, 荣誉物理治疗学学位, 大学教学文凭	澳大利亚墨尔本大学物理治疗学系副教授
Carol Hodgson	博士, 澳大利亚物理治疗学院院士, 应用科学 (物理治疗) 学士, 研究型硕士, 毕业证书 (心脏方向)	澳大利亚和新西兰重症监护研究中心教授兼副主任, 澳大利亚莫纳什大学重症监护病房物理治疗师专家
Alice YM Jones	博士, 澳大利亚物理治疗学院院士, 研究型硕士, 理学硕士 (高等教育), 物理治疗师专业证书	昆士兰大学健康与康复科学学院名誉教授, 悉尼大学健康科学学院物理治疗学科名誉教授, 心肺物理治疗专家
Michelle E Kho	物理治疗师, 博士	加拿大麦克马斯特大学康复科学学院副教授, 加拿大安大略省汉密尔顿市圣约瑟夫医疗所物理治疗

		师，加拿大安大略省汉密尔顿市圣乔伊研究所加拿大临床医生，加拿大重症监护康复和知识翻译研究主席
Rachael Moses	理学学士（荣誉），物理治疗师，注册物理治疗师协会会员	英国，兰开夏郡教学医院，顾问呼吸物理治疗师
George Ntoumenopoulos	博士，应用科学学士，理学学士，临床流行病学研究生毕业证书	澳大利亚，悉尼，圣文森特医院，重症监护顾问物理治疗师
Selina M Parry	博士，荣誉物理治疗学学位，大学教学毕业证书	澳大利亚墨尔本大学凯特·坎贝尔院士&兰德尔·海曼森院士物理治疗学系心肺负责人，心脏呼吸高级讲师
Shane Patman	博士，应用科学（物理）学士，理学硕士，大学教学毕业证书，获得 NFP 领导及管理证书，澳大利亚物理治疗学院院士，GAICD	澳大利亚，珀斯，澳大利亚圣母大学物理治疗学院副院长（课程协调人），副教授兼心肺物理治疗负责人
Lisa van der Lee	博士生，理学学士（物理治疗）	西澳大利亚州，珀斯，菲奥娜·斯坦利医院重症监护室高级物理治疗师

致谢：

这项工作改编自最初由彼得·托马斯（Peter Thomas）博士编写并得到昆士兰州心肺物理治疗网络（QCRPN）认可的指南。QCRPN 参与了工作的设计和陈述的制定。代表包括：

- 澳大利亚亚历山大公主医院，澳大利亚天主教大学，Alison Blunt
- 澳大利亚凯恩斯基地医院，Jemima Boyd
- 澳大利亚亚历山大公主医院，Tony Cassar
- 澳大利亚亚历山大公主医院，Claire Hackett
- 澳大利亚阳光海岸大学医院，Kate McCleary
- 澳大利亚黄金海岸大学医院，Lauren O' Connor； QCRPN 主席
- 澳大利亚查尔斯王子医院，Helen Seale
- 澳大利亚皇家布里斯班妇女医院，Peter Thomas，博士
- 澳大利亚查尔斯王子医院，Oystein Tronstad
- 澳大利亚昆士兰州儿童医院，Sarah Wright

认同机构：

Endorsed by:



ASSOCIAZIONE RIABILITATORI
DELL'INSUFFICIENZA RESPIRATORIA



与本指南相关的主要国际文件：

此出版物的设计直接基于以下相同领域的指南：

- **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

背景:

严重急性呼吸综合症冠状病毒 2 (SARS-CoV-2) 是一种新型的冠状病毒, 于 2019 年出现, 并导致了 2019 年冠状病毒病 (COVID-19) 的流行[1, 2]。

SARS-CoV-2 具有高度传染性。它与其他呼吸道病毒的不同之处在于人与人之间的传播似乎是在个体出现症状之前约 2 至 10 天发生的[2-4]。该病毒通过呼吸道分泌物在人与人之间传播。咳嗽, 打喷嚏或流鼻涕引起的液体颗粒会沉降在被感染者两米以内的物体表面上。SARS-CoV-2 在坚硬的表面上至少可以存活 24 小时, 而在柔软的表面上最多可以存活 8 小时[5]。病毒通过手接触受病毒污染的表面, 再通过接触到其口, 鼻或眼睛, 而传染给另一个人。在打喷嚏或咳嗽过程中产生的气溶胶感染的微粒在空气中可存活至少三个小时[5]。然后, 这些 SARS-CoV-2 通过悬浮在空气中的颗粒可以被另一人吸入或降落在眼睛的粘膜上, 而导致感染。

COVID-19 患者可能会出现流感和呼吸道感染的症状, 表现为发烧 (89%), 咳嗽 (68%), 疲劳 (38%), 痰液产生 (34%) 和/或呼吸急促 (19%) [4]。疾病严重程度范围从无症状感染, 轻度上呼吸道疾病, 严重的病毒性肺炎伴呼吸衰竭和/或死亡。当前的报告估计有 80% 的病例是无症状或轻度的; 15% 的病例是严重的 (感染后需要氧疗); 5% 的病例是危重的, 需要呼吸机和生命支持[2]。

初步报告表明, 胸部 X 光片可能在 COVID-19 的诊断中具有局限性[6]。临床医护人员需要了解肺部 CT 扫描结果, 这些发现通常包括多处斑驳和毛玻璃样阴影[7]。床边的肺部超声检查, 也发现了多叶有 B 线和弥漫性肺损伤[8]。

目前, 该疾病死亡率为 3% 至 5%, 较新的报告总死亡率高达 9%, 而流感的死亡率约为 0.1% [2]。重症监护病房 (ICU) 的入住率约为 5% [4]。入院的患者中有一半 (42%) 需要氧疗[4]。根据最新报道的数据, 那些需要住院和/或监护病房支持的发生严重 COVID-19 疾病的风险最高的人是年龄较大的男性, 且至少有一种合并症, 疾病评分的严重程度较高 (通过 SOFA 评分衡量), 还存在 D-二聚体水平升高和/或淋巴细胞减少[2, 4, 9-11]。

目的:

本文旨在为物理治疗师和急性医疗机构提供有关物理治疗在管理已确诊和/或疑似 COVID-19 的住院患者中的潜在角色的信息。

在基层医疗机构中工作的物理治疗师也能对确诊和/或疑似 COVID-19 的入院患

者的治疗有作用。物理治疗是世界范围内的成熟职业。在澳大利亚和其他国家，物理治疗师经常在急性期病房和 ICU 工作。尤其是，心肺物理治疗专注于急性和慢性呼吸道疾病的管理，并以改善急性疾病后的身体恢复为目标。

物理治疗可能对 COVID-19 患者的呼吸治疗和身体康复有所助益。尽管咳痰这一症状在 COVID-19 的患者中并不多见（34%）[4]，但如果 COVID-19 患者存在大量气道分泌物且无法独立完成分泌物的清除，则其可能需要接受物理治疗干预。物理治疗干预可以根据具体情况进行评估，并根据临床指征来进行管理。高危患者也可从中受益。譬如，存在其他合并症的患者可能存在气道分泌物过多或咳嗽效能下降的问题（例如神经肌肉疾病，呼吸系统疾病，囊性纤维化等）。在 ICU 中工作的物理治疗师还可为存在气道分泌物清除障碍的机械通气患者提供气道廓清技术。此外，他们可以协助对 COVID-19 相关的严重呼吸衰竭患者进行体位摆放，包括使用俯卧位来优化患者的氧合等[12]。

对于入住 ICU 的 COVID-19 患者，由于其接受了加强医疗管理包括长时间的肺保护性通气、镇静剂和神经肌肉阻滞剂的使用，其往往存在较高的发生 ICU 获得性衰弱（ICU-AW）的风险[13]。这可能会使他们的残疾率和死亡率增加[14]。因此，为了限制 ICU-AW 的严重程度并促进患者的功能快速恢复，在 ARDS 急性期之后的早期康复是十分必要的。物理治疗将在为 COVID-19 相关严重病症后的幸存者提供运动、活动和康复干预这一方面发挥作用，使其可以恢复和重返家庭。

范围：

本文主要针对成人急性期院内的环境。

对物理治疗师的建议将在后文中阐述。这些建议着重于针对本指南中的一些特定的健康问题：

第 1 部分：物理治疗人力规划的准备和包括对物理治疗适应证的筛查。

第 2 部分：物理治疗干预的提供包括呼吸管理，运动和康复，以及个人防护设备的要求。

众所周知，物理治疗的方法与实践在世界范围内有所不同。在使用本指南时，应考虑到当地的实际情况来选择物理治疗实践的范围。

指南方法与准则共识：

该指南是由许多国际心肺物理治疗专家共同探讨，并以较快的速度完成的一份 COVID-19 物理治疗管理的临床实践指南。我们的指南小组于 2020 年 3 月 20 日（星期五）上午 10:00（澳大利亚东部标准时间）召开了第一次会议，讨论了全球对于 COVID-19 急性期照护相关的物理治疗指南的迫切需求。我们迅速将工作重点优先放在为急性照护环境中工作的物理治疗师制定具体指导。

为了保证工作效率，我们需要务实且透明的报告机制。因此，我们使用了 AGREE II 框架[15]来指导我们工作的进行。我们根据 GRADE Adolopment 程序[16]和“证据支持决策”框架[17]来对我们的行动进行建模，以提出建议和完成决策。我们的专长包括 ICU 和急性住院物理治疗（全部作者），重症监护病房的康复干预（全部作者），物理治疗行政管理（PT, IB, RG, AJ, RM, ShP），系统评价（PT, CB, CG, RG, CH, MK, SP, ShP, LV），指南方法（PT, IB, RG, CH, MK, RM, ShP, LV）和流行病学（CH, MK）。我们使用世界卫生组织（WHO）提供的表格事先记录了所有利益冲突。

截止到 2020 年 3 月 21 日，通过网页搜索和个人提供的文件等方式，我们查阅了来自国际机构（如 WHO）、专业重症监护协会和团体（例如澳大利亚和新西兰的重症监护协会、重症监护医学协会/欧洲重症监护医学学会）、专业物理治疗师协会等机构的现有有关 COVID-19 危重症患者的管理指南。这些指南连同其作者小组的专家意见一起参与了我们的指南共识的制定。

考虑到指南的时间敏感性，我们决定首先制定一份共识指南。我们认为必须有达成 70%以上的一致同意，才能将一个观点作为建议提出。在 2020 年 3 月 20 日星期五，主要作者（PT）向所有指南小组成员分发了建议草案。所有指南小组成员均独立地向主要作者返回了评论。之后，主要作者（PT）整理了所有评论以供进一步的讨论。我们在 2020 年 3 月 22 日（星期日）上午 10:00（澳大利亚东部标准时间）的电话会议中讨论了所有指南建议。

共 14 人参加了指南的制作过程。我们共提出了 67 条建议，所有建议的同意率均超过 70%。进一步的讨论则集中在提供措辞的清晰度和/或减少语义重复的出现。

我们寻求物理治疗学会，专业物理治疗团体和世界物理治疗联盟（WCPT）认可我们的指南。我们已在 2020 年 3 月 23 日（澳大利亚东部标准时间）向这些团体分发了我们的指南，并要求其在 24 小时内提供背书。

本指南的优势：

我们的指南具有多个优势。首先，我们响应全球物理治疗师在急性期照护阶段对临床指南的迫切需求。其次，我们的指南是备以一系列受推崇的组织、国家物理治疗组织所提供与 COVID-19 相关的临床实践指南，及经过同行评审的最新研究为基础；我们还公开透明地报告了我们的证据来源。同时，我们还包括一个在 ICU 和病房进行康复干预这一方面拥有丰富的临床经验的国际物理治疗师小组。此外，我们还是学术经验丰富的物理治疗师，在严格的系统评价、临床研究（包括前瞻性队列研究和国际多中心试验）以及在临床实践指南的领导、制作和实践方面具有丰富的经验。我们已寻求国际物理治疗组织机构的认可。

本指南的局限性：

我们的指南也存在局限性。鉴于 COVID-19 疫情的发展，随着我们进一步了解该疾病的自然史，相对应的临床指导也可能会发生变化。我们的建议是根据当前对重症患者的治疗以及重症幸存者的长期结果所表现出的最佳证据来给出的。其次，我们的指南制定小组中并未将患者包括在内。此外，虽然我们的指南适用于急性护理环境中的物理治疗干预措施，但还需要对幸存者进行长期随访。

第 1 部分：物理治疗人力规划和准备建议

COVID-19 的疫情对全世界的医疗资源提出了很高的要求。表 1 列出了一些建议，以帮助物理治疗从业人员来计划和响应这一需求。表 2 和表 3 提供了物理治疗师应为确诊或疑似 COVID-19 中的哪些患者提供治疗的建议。表 4 提供了当遭遇从 0 级（正常运转）到 4 级（大规模紧急事件）事件的 ICU 物理治疗资源规划的示例。在参考此资源规划示例时，应考虑当地的事态、资源和专业水平进行相应的调整。

表 1. 物理治疗人力规划与准备建议

	建议
1.1	计划需要增加的物理治疗工作人员，譬如： <ul style="list-style-type: none">● 允许兼职的职工进行额外的轮班工作● 给予员工选择性取消休息的权力● 招募兼职物理治疗师● 招募学术和研究人员、最近退休的人员或其他正在从事非临床工作的物理治疗师

	<ul style="list-style-type: none"> 以不同的换班方式工作，例如使用 12 小时轮班、延长夜班时间等
1.2	<p>确认额外的物理治疗师人力资源的部署，来应对 COVID-19 患者入院量高时引起的频繁活动。例如，将部分物理治疗师部署到传染病病房，重症监护病房（ICU）和/或高依赖病房以及其他急性病房。在考虑人员时，应当优先安排具有心肺和重症监护经验的人员进行派遣。</p>
1.3	<p>物理治疗师需要具备专门的知识，技能和决策能力才能在 ICU 中工作。具有 ICU 从业经验的物理治疗师应由医院确定并协助其返回 ICU [12]。</p>
1.4	<p>对于目前没有心肺物理治疗经验的物理治疗师，医院应协助他们返回以支持其他医院工作。例如，未经急诊医院或 ICU 培训的物理治疗师可能会为没有感染 COVID-19 的患者提供康复、出院指导或避免需要入院。</p>
1.5	<p>应支持具有高级 ICU 物理治疗技能的物理治疗师筛查 COVID-19 患者，并向初级 ICU 人员提供适当的监督和支持，尤其是对复杂的 COVID-19 患者的决策制定计划。医院应确定恰当的物理治疗临床负责人以实施该建议。</p>
1.6	<p>为可以部署到 ICU 的物理治疗师提供现有的学习资源。例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> 由物理治疗和重症监护管理相关的临床技能发展服务提供的电子学习包 [18] 当地 ICU 物理治疗师的定向指导 个人防护装备（PPE）的培训
1.7	<p>让工作人员随时跟进计划。交流对于成功实施安全有效的临床服务至关重要。</p>
1.8	<p>被判断为处于高风险的员工不得进入 COVID-19 隔离区。在规划人员配置和制定轮值名单时，以下人员可能会因 COVID-19 患上更严重的疾病。因此，这些工作人员应避免接触 COVID-19 的患者。包括存在以下情况的人员：</p> <ul style="list-style-type: none"> 妊娠 患有严重的慢性呼吸系统疾病 存在免疫抑制状态 年龄较大，例如 > 60 岁 患有严重的慢性健康问题，例如心脏病、肺疾病、糖尿病等 具有免疫缺陷，例如中性粒细胞减少，弥漫性恶性肿瘤以及会导致免疫缺陷的问题或治疗手段[12]
1.9	<p>建议怀孕的工作人员避免暴露在 COVID-19 环境之下。众所周知，由于怀孕期间发生的生理变化，孕妇会增加对呼吸系统疾病所引起的并发症的风险。目前，关于 COVID-19 对怀孕的母亲或其婴儿的影响的相关信息仍然不足。</p>

1. 10	人力规范应考虑大流行的特殊需要，例如穿上和脱下 PPE 带来的额外工作负担，以及将人员分配到关键的非临床职责的需求，例如执行感染控制程序的人员[12]。
1. 11	考虑将工作人员安排为管理COVID-19患者与管理非感染病毒患者的团队组成。尽可能减少团队之间的人员流动。与当地的感染控制部门联系获取建议。
1. 12	了解并遵守国际、国家、省市和医院在医疗保健设施中进行感染控制的相关准则。例如世界卫生组织（WHO）提出“疑似新型冠状病毒感染医疗期间预防和控制指南”[19]。
1. 13	资深物理治疗师应根据转介指引并咨询资深医务人员，以决定对疑似和/或确诊COVID -19患者实施恰当的物理治疗干预。
1. 14	确定整个医院对COVID-19患者的分配/分组计划。利用这计划准备可能需要的资源。例如，表4是ICU物理治疗的资源计划的例子。
1. 15	确定物理治疗干预可能需要的额外物质资源，以及如何尽量减少交叉感染的风险（例如呼吸装置设备，活动、运动和康复设备，设备存储）。
1. 16	确定和发展一套呼吸、活动、运动和康复设备的清单，并在大流行级别增加时确定设备分配流程（即防止设备在传染病区和非传染病区之间移动）。
1. 17	应该关注到，物理治疗师的工作量很可能增加，其工作和家庭的压力也会增加。在疫情期间和之后，员工应得到相应的支持（例如通过员工援助计划、心理辅导、提供分享机会等）。
1. 18	考虑和/或推进分享和心理支持。工作负荷的增加、以及员工对个人安全及家人健康的忧虑，都可能影响员工的情绪[12]。

表 2. 物理治疗师为谁提供治疗？

	建议
2. 1	与COVID-19相关的呼吸道感染通常主要是与干咳、下呼吸道受累的肺炎相关而非渗出性实变的影响。在这些情况下，呼吸物理治疗干预未必需要。
2. 2	对于疑似或确诊为COVID-19并同时或随后出现渗出性实变、粘液分泌过多和/或分泌物清除困难的患者，便需要在病房或ICU进行呼吸物理治疗干预。
2. 3	物理治疗师在患者的活动、运动和康复干预方面发挥着持续作用，例如由合并症导致功能显著下降和/或 ICU 获得性衰弱（有风险）的患者等。
2. 4	为了将工作人员接触 COVID-19 患者的风险降到最低，应当只有在有显示临床适应指标的情况下才提供物理治疗干预。在隔离病房/区域内对 COVID-19 患者进行不必要的检查也会对个人防护用品的供应带来负

	担。
2.5	物理治疗师应定期与资深医务人员商讨，以确定对确诊或疑似 COVID-19 患者进行物理治疗的指征，并根据设定/商定的准则进行筛选（表 3 提供了建议的框架）。
2.6	物理治疗人员不应仅是为转诊筛查做准备而常规地进入有确诊或疑似感染 COVID-19 患者的隔离室或共居的隔离室。
2.7	应尽可能在不与患者直接接触的情况下，首先尝试通过主观评价和基本评估来对患者进行筛查，例如拨打患者隔离病房电话、对活动能力相关的信息进行主观评估和/或提供有关气道廓清技术的指导。

表 3. 关于 COVID-19 物理治疗的筛查建议

	COVID-19 患者病例(确诊或疑似)	物理治疗诊治?
呼 吸 系 统	轻微症状，无明显呼吸系统不适，例如发烧、干咳，胸片无变化。	没有需要物理治疗进行气道清洁或收取痰液样本的指征[20] 无需为患者提供物理治疗。
	肺炎表现出以下特征： <ul style="list-style-type: none"> • 氧疗需求低（例如，氧气流量\leq 5L/min 时 SpO₂\geq90%） • 干咳 • 或患者能自主咳嗽并能独立清除分泌物 	没有需要进行物理治疗气道清洁或收取痰液样本的指征[20] 无需为患者提供物理治疗。
	轻微症状和/或肺炎 及 合并呼吸或神经肌肉系统并发症，如囊性纤维化、神经肌肉疾病、脊髓损伤、支气管扩张、COPD） 和 当前存在的或预计会存在的分泌物清除障碍。	应转诊物理治疗进行气道廓清。 采取空气传播防护措施。 患者应尽可能在物理治疗全程佩戴医用外科口罩。
	轻微症状和/或肺炎 及 渗出性实变的证据，难以清除或不能独力清除分泌物，如虚弱、无效咳嗽和咳嗽时有痰鸣音，胸壁触诊有震颤，明显听到痰传讯音。	应转诊物理治疗进行气道廓清。 采取空气传播防护措施。 患者应尽可能在物理治疗全程佩戴医用外科口罩。

	<p>严重的肺炎/下呼吸道感染症状， 如：耗氧量需求增加，发烧，呼吸困难，频繁、剧烈和伴有痰液的咳嗽发作，胸部 X 光/ CT /肺部超声的改变显示实变。</p>	<p><u>考虑转诊物理治疗</u>进行气道廓清。</p> <p>物理治疗的适应需要，特别是如果患者的咳嗽较弱、存在大量痰液，和/或存在肺炎的影像学改变，和/或存在气道分泌物滞留的情况时。</p> <p>采取<u>空气传播</u>防护措施。 患者应尽可能在物理治疗全程佩戴医用外科口罩。</p> <p>建议尽早优化护理和 ICU 介入。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">活动运动与康复</p>	<p>任何存在显著功能风险或存在相关证据显示明显功能受限的患者。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如：身体虚弱或患有多种合并症而影响独立功能能力的患者 • 如：存在严重功能减退和/或（有较高风险）出现 ICU 获得性衰弱的患者的活动、运动和康复 	<p><u>物理治疗转诊</u></p> <p>使用<u>飞沫</u>防护措施</p> <p>如果需要近距离接触或可能产生气溶胶，使用<u>空气传播</u>防护措施。</p> <p>如果未使用机械通气，患者应尽可能在物理治疗全程佩戴医用外科口罩。</p>

表 4. ICU 物理治疗资源安排计划示例

阶段	床位容量	患者的描述和安置	物理治疗人员配备	呼吸物理治疗管理、活动、运动与康复的相关设备
正常工作状态	例如 22 张 ICU 床 6 个高依赖中心	所有入住现在 ICU 的患者和高依赖中心 (HDU) 物理资源内。	例如, 4 名全职物理治疗师	例如 <ul style="list-style-type: none"> • 6 把担架椅/牛顿椅 • 10 个高背坐椅 • 3 个有轮助行架 • 1 张倾斜床 • 2 部功率自行车 • 台阶/木台 • 减重设备
等级 1	例如 为 ICU 提供额外数量的床位 (譬如开放以前未正式使用的床位)	少于 4 例 COVID-19 患者 仅为 COVID-19 患者分配反向气流隔离病房的床位 对于大多数医院而言, 反向气流隔离室都是有限的	例如 每多四个 ICU 床位附加 1 名全职物理治疗师[21] 1 名高级物理治疗师与 ICU 顾问医生协商筛选需要治疗的 COVID-19 患者 患者的治疗应在隔离房间进行	如果需要, 可以单独隔离安置一张担架椅进行使用。 安排 1 张倾斜床给 COVID 患者使用。可在一个单独的房间隔离放置, 或清洁后放在指定的隔离区域 额外的呼吸设备
等级 2	例如 进一步扩展到 ICU	COVID-19 患者数量超出了隔离室的容量上限, 从而	例如 计算如上所述的需要增加的全职物	可能需要额外的椅子

	的最大患者容量	需要在负压室范围外照顾感染的患者。 感染的患者放置于 ICU 开放病房 一般的 ICU 患者/非感染的患者安排于 ICU 另外的区域。	理治疗师 ICU 感染区域安排物理治疗师，包括 1 名高级物理治疗师 ICU 非感染区域安排物理治疗师，应包括 1 名高级物理治疗师 感染区域和非感染区域成员的安排，包括周末的安排	隔离放置感染和非感染性患使用的椅/倾斜床等
等级 3	在 ICU 区域之外设立额外的 ICU 病床（例如在麻醉区）	激增的 COVID-19 患者超出了配置的 ICU 感染区的承接量 COVID-19 患者的病床分配扩充至整个 ICU 非感染相关的 ICU 部分将建立在一个单独的位置	例如 计算如上所述的需要增加的全职物理治疗师。	同上
等级 4	贯通整个医院，在医院的其它区域设立额外床位（例如心脏科，手术中心等）	大规模紧急情况	例如 计算如上所述的需要增加的全职物理治疗师	同上

COVID-19 的医疗管理：

对物理治疗师而言，了解 COVID-19 患者的医疗管理是十分重要的。作为本指南的目的之一，我们总结了由一系列专业机构（见第 6 页）制作的医学指南中的一些建议。

气溶胶生成程序（AGP） 会提高 COVID-19 病毒经空气传播的风险。AGP 包括如下程序：

- 插管
- 拔管
- 支气管镜
- 经鼻高流量氧疗
- 无创通气
- 气管切开术
- 插管前的心肺复苏[12, 22]

与物理治疗技术有关的其他 AGP 将在下面概述。

经鼻高流量氧疗（HFNO）： HFNO 被建议用于改善 COVID-19 患者的缺氧。治疗期间，工作人员必须穿着合格的空气传播个人防护设备[12]。

HFNO（例如流速为 40-60L min）有较小产生气溶胶的风险。当使用合格的个人防护设备和其他感染控制预防措施时，工作人员遭受空气传播的风险很低[23]。建议病人最好在负压室内接受 HFNO 治疗[12]。

经 HFNO 治疗提供呼吸支持干预，应仅限于空气传染隔离室的患者。将流速限制为不超过 30L/min 可能会减少潜在的病毒传播风险。

无创通气（NIV）： 不建议常规使用 NIV[12]，因为目前缺氧性呼吸衰竭 COVID-19 患者的治疗经验表明其相关的失败率很高。如果使用，例如用于 COPD 或拔管后患者，则必须严格使用空气传播个人防护设备 [12]。

氧疗： 氧疗的目标会因患者的病情而异。

- 对于出现严重呼吸窘迫，低氧血症或休克的患者，目标是 $SpO_2 > 94\%$ [23]
- 一旦患者病情稳定，未怀孕的成年人的目标是 $> 90\%$ [24]，孕妇的目标是 $> 92-95\%$ [23]
- 在患有 COVID-19 和急性低氧血症性呼吸衰竭的成人中， SpO_2 的目标不应维持在 96% 以上[22]

雾化： 不建议使用雾化的药物（例如沙丁胺醇，生理盐水）治疗未插管的 COVID-19 患者，因为这会增加气溶胶的产生和将感染传播给附近医护人员的风险。

可能的话，最好使用计量吸入器/储雾器[12]。如果需要使用雾化，请参考当地的指南获取建议，以尽量减少气溶胶的发生。例如，使用带有病毒过滤器的 Pari 射流雾化器。

应尽量避免使用雾化、NIV、HFNO 和肺活量测定仪。如果必须使用则应征求高级医务人员的同意[20]。如果认为必要，则应采取空气传播防护措施。

对于入住 ICU 的患者，可以采用下方总结的额外策略。随着对疫情理解性增加，由于危重疾病本身的性质、较高的病毒载量和 AGP 的性能，病毒以气溶胶方式增加扩散到医疗环境中的风险。建议所有进入 ICU 治疗 COVID-19 患者的工作人员使用穿戴防护空气传播的个人防护设备和预防措施 [12]。

插管和机械通气：对于缺氧、高碳酸血症、酸中毒、呼吸疲劳、血流动力学不稳定或精神状态变差的患者，应酌情考虑早期有创机械通气[12]。

一旦患者使用封闭的呼吸机回路插管，气溶胶传播的风险就降低了[12]。

肺复张技术：虽然目前的证据不支持肺复张技术在非 COVID-19 急性呼吸窘迫综合征（ARDS）中的常规使用，但可以根据 COVID-19 患者的具体情况考虑其应用性[12]。

俯卧位通气：来自管理大量 COVID-19 相关的急性呼吸窘迫综合征急性危重患者的国际中心的观察性研究报道，俯卧通气是机械通气患者的有效治疗策略[12]。

对于 COVID-19 及严重急性呼吸窘迫综合征的成年患者，建议每天进行 12-16 小时的俯卧位通气[22, 23]。其需要足够的人力资源和专业知识来安全地进行。以防止压疮和气道等已知的并发症。

支气管镜检查：支气管镜检查有产生气溶胶传播感染的显著风险。该检查于 COVID-19 患者的临床效益较低，除非有其他适应症（如疑似非典型病例/机会性重复感染或免疫抑制），否则强烈建议避免该操作[12]。

吸痰：建议使用闭式内吸痰导管[12]。

痰液标本：在使用机械通气的患者中，使用气管抽吸标本足以诊断 COVID-19，通常不需要使用支气管肺泡灌洗术（BAL）[12]。

应避免患者与呼吸机管路断开的情况出现，以防止肺萎陷和气溶胶传播的发生。如有必要，应夹紧气管导管，并关闭呼吸机（以防止产生气溶胶）。

气管切开术：对于合适的患者可考虑早期气管切开术，以方便护理和促进呼吸机脱机。因为有报告显示，一些患者由于 ARDS 而导致住院时增长以及康复的延迟。然而，对 COVID-19 患者在接受支气管镜引导下经皮气管切开术时，由于气溶胶的产生，对医护人员存在很大的职业暴露风险。尽管感染的风险并没有被消除，但手术气管切开可能是一种比较安全的选择。气管切开对进展性多器官衰竭和/或脓毒症患者的收益与此类 COVID-19 感染者的高死亡率需要进行权衡[12]。

第 2 部分：提供物理治疗干预措施的建议，包括个人防护要求

物理治疗管理原则- 呼吸管理：

物理治疗引导的呼吸干预措施（或胸部物理治疗）的范例包括：

- 气道清洁技术。例如，体位摆放，主动循环呼吸技术，徒手和/或呼吸机过度通气，叩拍和振动，呼气正压治疗（PEP），机械吸气-呼气装置（辅助排痰机）。
- 无创通气（NIV）和间断式正压呼吸（IPPB）。例如，IPPB 可用于肋骨骨折患者，NIV 可应用于气道清洁技术的一部分，或呼吸衰竭管理，或运动训练期间。
- 促进分泌物清除的技术。例如，辅助或刺激咳嗽的技术，和气道抽吸。
- 运动处方和活动。

物理治疗师在气管切开患者的综合管理中也起着不可或缺的作用。

鉴于呼吸物理治疗的干预措施带有产生气溶胶的风险，在处理 COVID-19 的患者时，应加以特别的考虑。表 5 概述了为 COVID-19 患者提供呼吸管理的建议。

表 5. 呼吸物理治疗干预的建议：

	建议
5.1	个人防护： 强烈建议在呼吸物理治疗干预期间采取防止空气传播的防护措施。
5.2	咳嗽礼仪： 患者和物理治疗师都应该践行咳嗽礼仪与卫生。 在使用可能引起咳嗽的技术时，应提供教育，以强化咳嗽礼仪和卫生。 <ul style="list-style-type: none">● 咳嗽、咳痰时，请患者将头转开。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 有能力的患者在“咳嗽”时应该使用纸巾盖口，然后处理纸巾并保持手部卫生。如果患者不能独立完成，工作人员应提供协助。 ● 此外，如果可能的话，物理治疗师应站在距离患者至少 2 米的位置处，或者站在患者咳嗽飞沫波及区域以外。
5.3	<p>许多呼吸物理治疗干预措施是潜藏气溶胶播散风险。虽然目前还没有足够的研究证实各种物理治疗干预措施造成气溶胶播散[25]，但所有与气道清洁和咳嗽结合的干预措施都有可能造成气溶胶播散。</p> <p>这些干预措施包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 产生咳嗽的程序，例如：治疗期间的咳嗽或呵气。 ● 体位摆放/重力辅助引流技术和徒手技术（如呼气的振动，叩拍，徒手辅助咳嗽）这些均可诱发咳嗽和咳痰。 ● 使用正压呼吸设备（例如：IPPB），机械吸气-呼气装置（辅助排痰机），肺内/肺外高频振荡装置（例如：The Vest, MetaNeb, Percussionaire） ● PEP 和振荡 PEP 设备 ● 气泡 PEP ● 经鼻或经口气道抽吸 ● 徒手过度通气（MHI） ● 开放式吸痰 ● 经开放回路/气管插管的生理盐水灌洗 ● 吸气肌训练，特别是使用呼吸机和需要断开呼吸机回路 ● 诱导痰技术 ● 任何可能导致咳嗽和咳痰的活动或治疗 <p>因此，在治疗期间存在 COVID-19 空气传播的风险。物理治疗师应权衡完成这些干预措施的风险和益处，并采取预防空气传播的防护措施。</p>
5.4	<p>当不可避免及有需要使用这些气溶胶播散的干预措施时，应将患者安置在负压病房，或者在关闭的单独房间进行。仅允许工作需求的最少的工作人员在场，而且他们都必须按照规定穿戴个人防护装备。应尽量减少进出房间的次数[12]。</p> <p>当 COVID-19 的患者数量众多，便需要共居的情况，那么以上建议可能不能保持。</p>
5.5	<p>因为存在潜在的气溶胶播散可能性，不推荐将气泡 PEP 应用于 COVID-19 患者。这类似于 WHO 对气泡 CPAP 的使用警告相同[23]。</p>
5.6	<p>没有证据支持 COVID-19 患者使用激励性肺量计。</p>
5.7	<p>避免使用机械吸气-呼气装置（辅助排痰机），无创通气，间断式正压呼吸或者经鼻高流量氧疗设备。然而，如果具有临床适应症，或其它选择的方案无效，咨询高级职称医务人员和当地感染预防和监测服务</p>

	<p>机构后可以考虑使用。</p> <p>使用时，请确保设备在使用后可以消毒，和使用病毒过滤器于设备和患者末端相连回路以保护机器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 这些设备选择使用一次性的连接回路。 ● 保持记录设备使用日志，包括追踪患者的详细信息和感染监测（如有需要） ● 采取空气防护措施
5.8	<p>使用呼吸设备时，尽可能单人使用，一次性的装置。例如：使用呼气正压装置时应一人一装置。</p> <p>应尽量避免使用可重复的呼吸设备。</p>
5.9	<p>物理治疗师不应在未经咨询或得到高级医生（顾问医生）同意下使用加湿设备、无创呼吸装置等造成气溶胶播散的设备。</p>
5.10	<p>不应该使用痰液诱发技术。</p>
5.11	<p>采集痰液标本要求：首先，确定患者是否有痰以及是否能独立清除痰液。如果可以，则不需要通过物理治疗采集痰液标本。</p> <p>如果需要通过物理治疗干预来采集患者的痰液标本，应该穿戴避免空气播散的防护设备。痰液标本的处理应遵循当地的处理原则。一般来说，一旦获取痰液标本应遵循以下几点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 所有的痰液标本和申请表格都应该贴上生物危害标签。 ● 痰液标本应该使用双层包装的包装方法。痰液标本应该由穿上隔离防护设备的医务人员在独立房间中放置在第一层袋子中。 ● 痰液标本应该由了解痰液标本性质的工作人员运送到实验检验室。不能使用空气管道系统输送痰液标本。
5.12	<p>生理盐水雾化：不能使用生理盐水雾化。注意部分英国的指南允许使用雾化机，但是目前澳大利亚指南并不推荐。</p>
5.13	<p>徒手过度通气：因为涉及脱离呼吸机回路管道，应避免使用徒手过度通气技术，如果需要，可以使用呼吸机过度通气技术取代，例如在ICU中有痰量过多的病人或如果当地的操作指引容许。</p>
5.14	<p>体位管理包括重力辅助引流：物理治疗师可以继续为需要的患者提供体位管理的建议。</p>
5.15	<p>俯卧位：物理治疗师在ICU中可为患者实施俯卧位通气的角色。这可包括带领ICU的主导俯卧位管理团队“prone teams”，向医务人员提供俯卧位管理的教育（例如，模拟示范教育课程），或作为ICU团队的成员协助病人翻身。</p>
5.16	<p>气切管理：气管切开及相关的操作程序都可能造成气溶胶播散。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 气道管气囊（Cuff）放气试验和气管内套管更换或清洁时都可能产生气溶胶播散

	<ul style="list-style-type: none"> ● 推荐使用封闭式吸痰 ● 不应尝试使用呼吸肌训练，语音阀和发音，除非患者已经度过急性感染期和病毒传播风险已经降低 ● 感染 COVID-19 的气切患者推荐使用空气传播防护设备
--	---

物理治疗管理原则- 松动活动、运动和康复干预：

物理治疗师负责的骨骼肌肉系统、神经系统和心肺系统康复工作的任务包括：

- 被动、主动助力、主动或抗阻的关节活动范围训练，以维持和改善关节结构、关节活动范围和肌肉的力量
- **松动性活动和康复**（例如：床上活动、离床坐起、坐位平衡、坐到站、步行、起立床、站立悬吊辅助、上下肢功率计、运动计划）

表 6 列出为 COVID-19 患者实施这些活动的建议

表 6. 物理治疗中松动活动、运动和康复措施的建议

	建议
6.1	<p>个人防护：在大多数情况下应在活动、运动和康复中提供飞沫的防护措施已经恰当。然而，物理治疗师很可能与患者近距离接触，例如：在实施需要辅助的活动、运动和康复干预时。当出现这种情况，考虑使用高过滤防护口罩（如 P2 或者 N95）。活动和运动时也可能导致咳嗽、咯痰。</p> <p>参考当地关于转移患者出隔离病房活动的指南。如果患者在隔离病房外活动，请确保患者戴好外科口罩。</p>
6.2	<p>筛查：物理治疗师主动筛查和/或接受活动、运动和康复的转介。进行筛查时，建议进入隔离病房之前，先与护理人员，患者或其家人（可通过电话的方式）讨论。例如，为了尽量减少医务人员与 COVID-19 患者的接触，物理治疗师筛选其确定合适的辅助运动器具时，可在隔离病房外的物理治疗师提供指导，然后由已经在隔离病房内的护理人员帮助进行使用这器具的测试。</p>
6.3	<p>仅为显著功能受限的患者，例如：存在 ICU 获得性虚弱、衰弱、多种合并症和高龄等风险时，才考虑提供直接的物理干预</p>
6.4	<p>鼓励早期活动。在安全的前提下，在疾病早期即可为患者进行早期活动[23]</p>
6.5	<p>鼓励患者在房间内保持功能活动。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 离床坐 ● 进行简单的运动和日常生活活动
6.6	<p>制定活动和运动处方应仔细考虑患者的状态（例如，临床表现稳定伴随呼吸系统和血液动力学功能稳定）[26, 27]</p>

6.7	活动和运动设备： COVID-19 患者使用设备前，应仔细考虑并与当地感染监控和预防人员讨论，以确保在使用前进行适当的消毒。
6.8	使用仅供单个患者使用的设备。例如，使用弹力带而不是共用的手握哑铃。
6.9	体积较大的设备（例如，助行器，功率计，椅子，起立床）必须易于消毒。除非是必须的基础功能训练任务需要，否则应避免使用特别的设备。例如，牵拉椅和起立床可能是适合的，如果它们可以被彻底消毒，并能帮助患者坐立和站立的渐进训练。
6.10	<p>当有进行活动，运动或康复干预的适应症时：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 做好计划 <ul style="list-style-type: none"> • 确定/使用安全执行活动所需的最少人员数量[26] • 进入病房前，确保已准备好所需设备并可以正常工作[23] ● 确保所有设备均已消毒/清洁 <ul style="list-style-type: none"> • 如果设备需要在患者间交叉使用，在下一个患者使用前进行清洁和消毒[23] • 如果需要在隔离病房内进行消毒和清洁，需要对工作人员进行特殊的培训 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 尽可能避免设备在感染和非感染区域交叉移动/使用 ◇ 尽可能保持专用设备并留在隔离病房内，但应避免在患者房间储存过多设备。
6.11	<ul style="list-style-type: none"> ● 当为机械通气或气管切开患者进行活动时，应确保气道安全性和连接，例如，应确保有专人负责以防止意外的呼吸机/管道连接断开。

个人防护设备注意事项

对于疑似或确诊的 COVID-19 患者，要使用避免飞沫或空气传播的预防措施。此外，他们也会被隔离。医院通常能够在专用隔离病房内收治有飞沫或空气传播的患者。然而，在澳大利亚和新西兰，负压舱和/或负压房间的数量有限[12]，因此，当大量患者需要入院时，可能无法在专用房间内隔离 COVID-19 患者。

N 类房间是单负压隔离房间，用于隔离可通过空气传播的患者。负压隔离房间有一个功能性前厅用于个人防护用品的穿脱。个人空气传播的防护装置仍然需要的。脱掉防护用品是在前厅进行。但是，不同地区可能有不同的规定，比如，一些机构可能建议在患者房间内脱掉防护服和手套，而在患者房间外脱掉面罩护目镜/口罩。

S 类房间是标准单人间，可隔离能够通过飞沫或接触途径传播的患者；S 类房间

无负压能力，所以没有工程性方面的控制。

COVID-19 的患者建议隔离在 N 类负压单人房间。如果未能提供，那么应该使用附有可隔出用于个人防护用品穿脱的清洁区的 S 类单间。如果所有的 N 类和 S 类房间都住满了，那么便需要让 COVID-19 的患者与医院内非 COVID-19 的患者分隔在不同区域。在一个开放的 ICU 或病房中有一个或多个 COVID-19 患者的区域，建议整个区域的工作人员都需要使用空气传播的个人防护设备预防措施。表 4 描述了在 ICU 内如何从专用隔离室到开放的隔离措施演变。

物理治疗师必须了解预防 COVID-19 传播的措施。表 7 对此提供了建议。

表 7 为物理治疗师进行个人防护的建议

	建议
7.1	所有工作人员将接受正确穿戴和脱下个人防护设备的培训，包括 N95 “密合度检查”。应保存一份已完成个人防护教育和密合度检查的工作人员名单。
7.2	建议可以的话进行“密合度检查”，但是目前密合度检查有效性的证据是有限的，并且供应的 N95 口罩类型的变化可能会使关于测试的建议从实际的角度难以实施[12]。
7.3	应鼓励留胡子的工作人员去除面部胡须，以确保口罩合适[24]。
7.4	对所有疑似病例和确诊病例，至少也应采取 飞沫传播 的预防措施。工作人员将穿戴以下物品： <ul style="list-style-type: none"> ● 外科口罩 ● 长袖防水服 ● 护目镜/面罩 ● 手套[22]
7.5	管理 COVID-19 感染患者的工作人员的个人防护推荐包括对存在显著呼吸系统疾病患者，进行可引起气溶胶播散程序和/或长时间接触或非常密切接触时的情况下，需附加的预防措施。 在这些情况下，应遵循空气传播防护措施，包括： <ul style="list-style-type: none"> ● P2/N95 面罩 ● 长袖防水服 ● 护目镜/面罩 ● 手套[24]
7.6	此外，还应考虑以下几点： <ul style="list-style-type: none"> ● 提供有气溶胶传播风险的操作时需要佩戴发罩 ● 穿着对液体不渗透并可擦拭的鞋 不建议重复使用鞋套，因为重复穿戴可能会增加员工受到污染的风险[12]。

7.7	在暴露于潜在污染区域期间，个人防护用品必须保持完备并正确穿戴。在护理患者期间不应调整个人防护用品，特别是面罩[24]。
7.8	根据当地指南[24]，采用分步骤的流程穿/脱个人防护用品。
7.9	如果暴露在 COVID-19 患者中，请查看当地指南，了解有关在工作之外清洗制服和/或穿着制服的信息。例如，当地指南[12]可能建议换成手术服，并且/或者可以鼓励工作人员在下班前换下制服，并将穿过的制服装在塑料袋中带回家中清洁。
7.10	尽量减少工作场所的个人物品。所有个人物品在进入临床区域和穿戴个人防护用品之前都应移除。这包括耳环、手表、挂绳、手机、传呼机、钢笔等。 应尽量减少听诊器的使用[12]。如果需要，在隔离区内使用专用听诊器[19, 23]。 头发应该束在头后，不遮盖脸和眼睛[24]。
7.11	管理传染病患者的工作人员必须使用正确的个人防护用品，无论患者是否有隔离。例如在 ICU，如果患者共处在开放区域的区域，在 ICU 房间内工作但不直接参与患者管理的工作人员也应该穿戴个人防护用品。如果传染病患者在开放式病房接受管理，此条同样适用。
7.12	当在一个病区管理确诊或疑似患有 COVID-19 患者时，建议所有个人防护用品的穿脱都由另外一名受过适当培训的工作人员进行监督[12]。
7.13	避免共用设备。优先使用一次性设备。
7.14	如果预计会有大量液体暴露，则应穿戴额外的塑料防护服[24]。
7.15	如果使用可重复使用的个人防护用品，例如护目镜，则必须在重复使用之前对其进行清洁和消毒[24]。

参考文献:

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. Rochwerg, 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-ADOLPMENT. *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.csds.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.