

## Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting and beyond: an update to clinical practice recommendations.

Peter Thomas, Claire Baldwin, Lisa Beach, Bernie Bissett, Ianthe Boden, Rik Gosselink, Catherine L. Granger, Carol Hodgson, Anne Holland, Alice YM. Jones, Michelle E. Kho, Lisa van der Lee, Rachael Moses, George Ntoumenopoulos, Selina M. Parry, Shane Patman.

Journal of Physiotherapy (2022), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.12.012>

### Chinese (Taiwan) translation

<i>Translation completed by:</i>	<i>Affiliation</i>
<b>Chien-Chih Chen</b>	Kaohsiung Medical University
<b>Yu-Jung Cheng</b>	China Medical University
<b>Mei-Wun Tsai</b>	National Yang-Ming Chiao Tung University
<b>Kun-Ling Tsai</b>	National Cheng Kung University
<b>Li-Ying Wang</b>	National Taiwan University

<i>Contact for this translation:</i>	<i>Email</i>
<b>Yu-Jung Cheng</b>	<a href="mailto:chengyu@mail.cmu.edu.tw">chengyu@mail.cmu.edu.tw</a>

Open access

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

## Endorsements



World Physiotherapy



American Physical Therapy Association



APTA Acute Care



Australian Physiotherapy Association

# AXXON

PHYSICAL THERAPY IN BELGIUM

AXXON, Physical Therapy in Belgium



Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva (ASSOBRAFIR)



Canadian Physiotherapy Association (CPA)  
L'Association canadienne de physiothérapie (ACP)



CPRG SIG of the SASP



Hong Kong Physiotherapy Association



International Confederation of Cardiorespiratory Physical Therapists (ICCrPT)



Physiotherapy New Zealand



The Association of Chartered Physiotherapists in Respiratory Care



Société de Kinésithérapie de Réanimation (SKR)



The Japanese Society of Physical Therapy for Diabetes Mellitus



The Japanese Society of Intensive Care Medicine

The Japanese Society of Cardiovascular Physical Therapy

The Japanese Society of Respiratory Physical Therapy

## 題目：急性醫院中 COVID-19 之物理治療處置及其他：臨床實務建議的更新

### 作者群：

Peter Thomas, Department of Physiotherapy, Royal Brisbane and Women's Hospital, Brisbane, Australia. [PeterJ.Thomas@health.qld.gov.au](mailto:PeterJ.Thomas@health.qld.gov.au)

Claire Baldwin, Caring Futures Institute, College of Nursing and Health Sciences, Flinders University, Adelaide, Australia. [Claire.baldwin@flinders.edu.au](mailto:Claire.baldwin@flinders.edu.au)

Lisa Beach, Department of Physiotherapy, The Royal Melbourne Hospital, Melbourne, Australia. [lisa.beach@mh.org.au](mailto:lisa.beach@mh.org.au)

Bernie Bissett, Discipline of Physiotherapy, University of Canberra, Canberra, Australia; Physiotherapy Department, Canberra Hospital, Canberra, Australia. [Bernie.Bissett@canberra.edu.au](mailto:Bernie.Bissett@canberra.edu.au)

Ianthe Boden, Physiotherapy Department, Launceston General Hospital, Launceston, Australia; School of Medicine, University of Tasmania, Launceston, Australia. [ianthe.boden@ths.tas.gov.au](mailto:ianthe.boden@ths.tas.gov.au)

Sherene Magana Cruz, Australian and New Zealand Intensive Care Research Centre, Monash University, Melbourne, Australia. [mjeas@hotmail.com](mailto:mjeas@hotmail.com)

Rik Gosselink, Department of Rehabilitation Sciences, KU Leuven, Leuven, Belgium; Department of Critical Care, University Hospitals Leuven, Leuven, Belgium. [rik.gosselink@kuleuven.be](mailto:rik.gosselink@kuleuven.be)

Catherine L Granger, Department of Physiotherapy, The University of Melbourne, Melbourne, Australia; Department of Physiotherapy, The Royal Melbourne Hospital, Melbourne, Australia. [catherine.granger@unimelb.edu.au](mailto:catherine.granger@unimelb.edu.au)

Carol Hodgson, Australian and New Zealand Intensive Care Research Centre, Monash University, Melbourne, Australia; Alfred Health, Melbourne, Australia; Department of Critical Care, School of Medicine, University of Melbourne, Melbourne, Australia; The George Institute for Global Health, Sydney, Australia. [carol.hodgson@monash.edu](mailto:carol.hodgson@monash.edu)

Anne E Holland, Central Clinical School, Monash University, Melbourne, Australia; Departments of Physiotherapy and Respiratory Medicine, Alfred Health, Melbourne, Australia. [anne.holland@monash.edu](mailto:anne.holland@monash.edu)

Alice YM Jones, School of Health and Rehabilitation Sciences, The University of Queensland, Brisbane, Australia. [a.jones15@uq.edu.au](mailto:a.jones15@uq.edu.au)

Michelle E Kho, School of Rehabilitation Science, McMaster University, Hamilton, Canada; St Joseph's Healthcare, Hamilton, Canada; The Research Institute of St Joe's, Hamilton, Canada. [khome@mcmaster.ca](mailto:khome@mcmaster.ca)

Lisa van der Lee, Physiotherapy Department, Fiona Stanley Hospital, Perth, Australia.

[lisa.vanderlee1@my.nd.edu.au](mailto:lisa.vanderlee1@my.nd.edu.au)

Rachael Moses, NHS Leadership Academy, Leadership and Lifelong Learning, People Directorate, NHS England and Improvement, London, UK. [rachael.moses2@nhs.net](mailto:rachael.moses2@nhs.net)

George Ntoumenopoulos, Department of Physiotherapy, St Vincent's Hospital, Sydney, Australia.

[georgentou@yahoo.com](mailto:georgentou@yahoo.com)

Selina M Parry, Department of Physiotherapy, The University of Melbourne, Melbourne, Australia.

[parrys@unimelb.edu.au](mailto:parrys@unimelb.edu.au)

Shane Patman, Faculty of Medicine, Nursing and Midwifery, Health Sciences & Physiotherapy,

The University of Notre Dame Australia, Perth, Australia. [shane.patman@nd.edu.au](mailto:shane.patman@nd.edu.au)

**註腳:** 這些更新的建議僅供成人使用。本文件是使用現有的醫學指引、相關文獻和專家意見構建而成。作者們付出相當大的努力以確保建議中包含的資訊在出版時準確無誤。本文件中提供的資訊並非意圖取代當地機構政策、推翻公共衛生規定或替代個別患者處置的臨床推論。作者們對本文件中資訊的準確性、可能被認為具有誤導性的信息，或訊息完整性不承擔任何責任。

這些建議已得到以下單位的認可: World Physiotherapy; American Physical Therapy Association; APTA Acute Care; Australian Physiotherapy Association; AXXON, Physical Therapy in Belgium; Canadian Physiotherapy Association (CPA); L'Association canadienne de physiothérapie (ACP); Hong Kong Physiotherapy Association; International Confederation of Cardiorespiratory Physical Therapists (ICCrPT); Physiotherapy New Zealand; The Association of Chartered Physiotherapists in Respiratory Care; The Cardiopulmonary Rehabilitation Group of the South African Society of Physiotherapy (CPRG SIG of the SASP); The Japanese Society of Physical Therapy for Diabetes Mellitus; The Japanese Society of Cardiovascular Physical Therapy; The Japanese Society of Intensive Care Medicine; The Japanese Society of Respiratory Physical Therapy; Société de Kinésithérapie de Réanimation (SKR).

**倫理審查核可:** 不適用。

**利益衝突:** 所有作者均已填寫世界衛生組織的利益衝突表。不允許出現直接財務和行業相關之利益衝突。這些建議的製定沒有任何產業投資、資金支

援，或財務與非財務挹注。沒有作者因在開發過程中的任何角色而獲得報酬。

支持: 無

致謝: 無

出處: 邀請的、同儕審查。

通訊作者: Peter Thomas, Department of Physiotherapy, Royal Brisbane and Women's Hospital, Australia. Email: [PeterJ.Thomas@health.qld.gov.au](mailto:PeterJ.Thomas@health.qld.gov.au)

## 摘要

本文件更新了 2019 年 COVID-19 成人患者在急性醫院環境中的物理治療處理的建議，包括：物理治療人員規劃和準備；用於確定物理治療需求的篩選工具；以及使用物理治療和個人防護設備的建議。並提供了關於以下的新意見和建議：工作量管理；員工健康，包括疫苗接種；提供臨床教育；個人防護設備；介入措施，包括低氧血症患者的清醒俯臥擺位、活動、和復健。此外，還增加了 COVID-19 後恢復的建議，包括物理治療在 COVID-19 後症候群之處理的角色。更新後的指引在於提供物理治療師和其他利益相關者，在急性照護環境中及其他地方，可使用於照顧確診或疑似 COVID-19 的成年患者。

# 前言

2020年3月制定了針對2019年COVID-19在急性醫院環境中的物理治療處理建議<sup>1</sup>，在於因應新出現的大流行和指引全球物理治療師的迫切需求。自那時以來，COVID-19病例已超過2.58億，死亡人數已超過510萬<sup>2</sup>。醫療保健提供者和政策制定者在應對大流行和針對COVID-19族群的研究經驗也發展迅速。這第二份文件的目的是將COVID-19處理的相關變化告知物理治療師和主要利益相關者，並更新物理治療實務執行和提供服務的建議<sup>a,b</sup>。這些建議仍然側重於急診醫院環境中的成年患者，其結構涵：物理治療人力之規劃和準備；提供物理治療介入措施，包括呼吸和活動/復健；以及物理治療服務提供時的個人防護設備需求。並擴展至要解決COVID-19的長期影響及其對急症醫院理療服務的影響。這些建議將根據需要繼續更新，以因應未來依證據的發展而需要改變物理治療COVID-19住院成人的臨床實務。

## 方法

### 共識方法

邀請所有以前的作者為本次更新做出貢獻。審查作者的技能和經驗，並另外邀請兩名心肺物理治療專家（LB、AEH），他們是在大流行的領航者以及照護模式（LB）和肺部復健（AEH）的專家。還邀請了具有COVID-19（SMC）生活經驗的個案代表來審查這些建議。

我們使用AGREE II的架構<sup>3</sup>來引導報告。為了引導修訂原始建議或製定新的建議和決策，作者組的所有成員協助進行文獻檢索和審查國際指引。鑑於證據的快速演變和指引的廣泛範圍，每個部分都盡可能搜尋相關的系統性回顧或指引，但是，有時會經由臨床和方法學的最佳評判而選擇最相關的原始研究。

所有作者都審查過以前的建議並提出應該修改或撤銷的建議。主要作者(PT)分發此包括先前的建議和被提議撤銷、修訂或添加之項目的文件草案，讓所有作者都有機會投票撤銷項目，或批准新的或修訂的建議，投票大於70%者同意即是贊同。投票的進行是各自獨立交回給主要作者，在進行投票統計，及對任何回饋加以整理和取消識別後，再提交給所有作者，並在後續視頻會議中討論所有新的和修訂的建議，如有需要，會對建議進行小修改。

制定指引後，會邀請個案 (SMC) 審核所有建議並提供回饋，再次尋求物理治療協會、物理治療專業團體和世界物理治療學會對修訂後的建議的認可。

### **COVID-19 的流行病學和重要的公共衛生措施**

雖然全球 COVID-19 病例數現已超過 2.58 億<sup>2</sup>，但自 2021 年 8 月下旬以來，除歐洲外，所有地區的 COVID-19 病例和死亡的每週發生率都在逐漸下降<sup>4</sup>。世界衛生組織(WHO)目前已定義了疾病嚴重程度的分類<sup>5</sup> (表 1)。類似的分類被納入澳大利亞指引，其中包括額外的臨床描述。在澳大利亞和美國，大多數 COVID-19 患者患有非嚴重疾病，不過，大約 13% 的人住院，2% 的人需要入住加護病房<sup>7,8</sup>。中國報告了類似的重症(14%)和極重症(5%)疾病發生率<sup>9</sup>。

COVID-19 相關的死亡率相較於中國(2.3%)<sup>9</sup>和澳大利亞(1%)<sup>7</sup>，在美國(5%)<sup>8</sup>似乎更高。可能的解釋因素，包括人口統計的區域差異、當地的衛生保健反應和數據報告的穩健性。雖然在大流行開始時，COVID-19 的發生率在 60 歲以上的老年人最高，但在第二個大流行年發生了變化，現在 40 歲以下的人的病例數最高<sup>10</sup>。2021 年，澳大利亞感染率最高的是 20 至 29 歲年齡層，男性感染率略高於女性<sup>7</sup>。雖然年輕人的病例數較高，但住院人數仍主要發生在老年人族群<sup>11</sup>。種族也可能影響 COVID-19 的嚴重程度，例如，在英國、印度和巴基斯坦血統的患者已被確定為風險較高的族群<sup>11</sup>。

COVID-19 的遺傳譜系已經出來並在世界各地流傳。目前被歸類為“正在監測的變體”的幾種變體，隨著時間在地區性的比例已有顯著持續降低，或目前對公共衛生的風險較低<sup>12</sup>，這包括 Alpha、Beta 和 Gamma 變體。2020 年 10 月在印度首次發現的 Delta 變體目前是“關注的變體”<sup>12</sup>。受關注的變體似乎更容易傳播，並且與更高的病毒載量、更長的感染期、需要住院治療的嚴重疾病風險增加以及死亡率具有相關性<sup>12,13</sup>。預計變體的出現將繼續存在，並且需要進行持續的研究，以了解不同變體對初始表現、長期後遺症和恢復軌跡的影響。

疾病預防的基石仍然是結合感染控制和疫苗接種的公共衛生措施。自大流行開始以來，隨著有關 COVID-19 傳播之證據的發展，有關公共衛生措施和接觸風險控制的指引有所變化。在大流行早期，世衛組織建議人與人之間的病毒傳播主要是透過飛沫和接觸途徑<sup>14</sup>。此建議已更改，現在的大量證據支持 COVID-19 為空氣傳播<sup>15-21</sup>。隨後，關於預防措施的公共衛生建議，已轉



變為包括使用三層口罩和確保封閉空間的自然通風，以及至少 1 公尺的物理距離和避免擁擠場所的標準訊息<sup>15, 17, 22</sup>。

COVID-19 疫苗之安全性和有效性的開發和測試有助於處理 COVID-19。截至 2021 年 11 月 25 日，全球現已提供超過 74 億劑疫苗，31 億人已完全接種<sup>2</sup>，約佔世界人口的 39%<sup>23</sup>。然而，各國在疫苗獲取和推廣方面存在巨大的差異並將繼續存在<sup>24</sup>，例如：非洲地區平均約有 12.7% 的人口接種了疫苗，而歐洲地區的平均比例約為 53.7%<sup>23</sup>。獲得疫苗的不公平增加了出現新的 COVID-19 譜系的風險，這些譜系可能更具威脅性，需要持續開發疫苗以確保其有效性。

與醫療保健的關鍵相關是，醫院環境中的 COVID-19 現在正在成為一種主要由未接種疫苗的人患上的疾病。COVID-19 導致重症或極重症的可能性可透過疫苗接種得到改善<sup>25, 26</sup>，接種疫苗的人在急診科使用率、住院率和入住加護病房的比率大大降低<sup>11, 27</sup>。然而，即使接種疫苗後，對某些族群而言，其住院和死亡的風險也會因 COVID-19 而增加，這些高危險族群似乎包括：唐氏綜合症患者；因化療、既往實體器官移植（尤其是腎移植）或近期骨髓移植而導致的免疫抑制；愛滋病毒和愛滋病；肝硬化；神經系統疾病，包括失智症和帕金森氏症；以及老年護理機構的住民<sup>11</sup>。慢性腎病、血癌、癲癇、慢性阻塞性肺病、冠心病、中風、心房顫動、心臟衰竭、血栓栓塞、周邊血管疾病和第二型糖尿病等疾病的易感性也可能增加<sup>11</sup>。

### ***重症和極重症 COVID-19 的醫療處理***

COVID-19 的治療方法被持續評估中，一些最初使用的治療已被證明沒有益處，包括 Azithromycin 和 Hydroxychloroquine<sup>6</sup>。在接受補充氧氣或機械通氣的患者中使用皮質類固醇（例如 Dexamethasone）長達 10 天可能會減少不使用呼吸器天數和死亡率<sup>28, 29</sup>。其他藥物，包括 Budesonide、Baricitinib、Sarilumab、Remdesivir、Sotrovimab 和 Tocilizumab，也可考慮用於減緩 COVID-19 相關症狀的進展或嚴重程度<sup>6</sup>。重要的是，它們的適應症存在差異，例如：是否適用於需要或不需要氧氣或機械通氣的患者、特定年齡組和/或需要考慮免疫缺乏等風險因素<sup>6</sup>。

在重症 COVID-19 患者中，病情惡化的時程往往是延遲的，從發病到出現呼吸困難的時間中位數為 5 至 8 天，而出現急性呼吸窘迫症候群（ARDS）的時間為 8 至 12 天<sup>30</sup>。這可能導致在發

病後 9 至 12 天左右病人需進入 ICU 治療<sup>30</sup>。臨床醫生應該意識到這個時程，以及特別在發病後的第 5 至 10 天左右，可能出現 COVID-19 患者迅速惡化並出現呼吸衰竭和敗血症的情形<sup>6, 30</sup>。

儘管非侵入性通氣系統（NIV）的使用更廣泛地被接受，提供呼吸支持以維持目標血氧飽和的基本原則沒有改變<sup>6, 31</sup>。如果血氧飽和度（SpO<sub>2</sub>）可以維持在理想的範圍內，仍然可以使用低流量的傳統供氧設備。當缺氧狀況惡化並出現臨床症狀時，通常會使用 NIV 和高流量氧氣裝置，並盡可能將病人安置在負壓病房。在國際上，應用 NIV 和高流量氧氣裝置的指引存在很大的差異性<sup>32, 33</sup>，且在 COVID-19 病患中，使用高流量氧氣裝置和不同形式的 NIV（包括持續性正壓呼吸器; CPAP）的大型試驗有著不同的結果<sup>34, 35</sup>。由於 COVID-19 造成的肺炎常出現缺氧性呼吸衰竭（無高碳酸血症），因此建議使用持續性正壓呼吸器而不是其他形式的 NIV<sup>6</sup>。隨著更多專門針對 COVID-19 的研究出現，這些研究對於急性呼吸衰竭惡化病人的治療選擇提供了指引。特別是在深膚色的病人上，有證據顯示脈搏血氧儀監測存在著對隱形缺氧檢測不足的狀況<sup>36</sup>。

沈默或“快樂”缺氧是一個術語，用來描述重症和極重症 COVID-19 患者的一種非典型臨床現象，即雖存在明顯缺氧，但患者主觀上有一種幸福的感覺，並通常無呼吸困難或呼吸窘迫<sup>37</sup>。儘管存在嚴重的缺氧，但患者可能是平靜的且清醒的，肺部順應性接近正常<sup>38</sup>。沈默缺氧的病理生理學原因尚不清楚，但可能是由於肺內分流、肺灌注調節功能喪失、內皮損傷和擴散能力受損所致<sup>39, 40</sup>。這些病人需要密切監測。低血氧飽和可能是暫時的，但往往是長時間的，或與快速的呼吸代償失衡有關。沈默缺氧似乎與心臟疾病有關<sup>41</sup>並引起更高的死亡率<sup>38, 42</sup>。目前，除了通過增加補充氧氣進行支持性管理、使用高流量氧氣裝置和 NIV、俯臥位和使用與治療 ARDS 通氣的通用原則進行機械通氣之外，還沒有明確的治療方法<sup>38, 40</sup>。在一些中心，對於嚴重的頑固性缺氧患者可使用葉克膜（ECMO）<sup>43</sup>。

可將使用機械通氣的 COVID-19 成人患者擺放成俯臥姿勢，時間為 12 至 16 小時<sup>6, 44</sup>。此外，在這一次流行中“清醒俯臥”得到了發展，即鼓勵需要補充氧氣且無插管的嚴重 COVID-19 患者長期俯臥以改善氧合情況<sup>44</sup>。清醒俯臥姿勢以前曾被用於 ARDS 患者<sup>45</sup>並在 COVID-19 中與呼吸支持一起使用，如高流量氧氣裝置<sup>46</sup>和使用頭盔接口的持續性正壓呼吸器<sup>47</sup>。雖然推薦使用清醒俯臥，並且似乎可以在沒有任何嚴重不良事件的情況下改善氧合，但需要進一步的評估，因

為在目前的文獻中，其應用存在很大的差異，並且其對插管率或死亡率等結果的影響尚不清楚<sup>48-51</sup>。盡早實施清醒俯臥，例如在病人需要高流量氧氣的 24 小時內，可能是一個重要因素<sup>52</sup>。然而，清醒俯臥對一些病人來說可能是不舒服的，從而導致了低依從性<sup>47</sup>。

### **COVID-19 急性感染後徵候群 (Post COVID-19 Conditions)**

關於感染 COVID-19 的長期影響的了解正在增加，這些影響被稱為 COVID-19 急性感染後遺症<sup>53</sup>、COVID-19 急性感染後徵候群<sup>54</sup> 或 Long COVID<sup>55</sup>。COVID 後遺症的影響可以從輕度患者到住院的重症和極重症患者都有發生<sup>56</sup>。世衛組織對 COVID-19 急性感染後徵候群的定義是：通常在 COVID-19 發病後 3 個月出現症狀，持續時間超過 2 個月，並且不能用其他診斷來解釋<sup>57</sup>。症狀可能從最初感染 COVID-19 時起就一直存在，也可能是新近出現的，並可能隨著時間的推移出現波動或緩解。COVID-19 急性感染後徵候群的發生率似乎很高，而且症狀會對日常生活產生影響<sup>58</sup>。常見的症狀包括疲倦、呼吸困難和認知功能障礙<sup>57,59</sup>。但也可能出現其他症狀，如咳嗽、味覺喪失、心臟異常（如心肌炎、胸痛、自主神經功能紊亂）、注意力問題、睡眠障礙、創傷後壓力症候群、肌肉疼痛和頭痛<sup>55,59</sup>。雖很難預測誰會比較容易得 COVID-19 急性感染後徵候群，但女性、年齡較大或 BMI 較高的人以及在第一周出現五種以上症狀的人似乎更容易出現這種情況<sup>60</sup>。

## **建議**

最初的手稿<sup>1</sup>包含 66 項建議。對原始建議進行審查後，移除了兩項建議（第 3.5 項：不建議對 COVID-19 患者採用 *BubblePEP*，因為氣溶膠化的不確定性，這與 WHO 對 *Bubble* 持續性正壓呼吸器的謹慎態度相似；第 5.4 項。對於所有確診或疑似病例，至少應執行飛沫預防措施。工作人員必須佩戴以下物品：外科口罩；防水長袖隔離衣；護目鏡或面罩；手套），對 20 項建議進行了修訂，並起草了 30 項新建議。經過所有作者的審查和投票，所有的修訂或新建議都獲得了共識。最終的 94 條建議見方框 1 至 5，最新的 COVID-19 患者篩查指引請見附錄 1。附錄 2 為目前認可和翻譯的最新發表清單。附錄 1 至 2 可在 eAddenda 上取得。

### **物理治療人員規劃和準備**

方框 1 概述了與物理治療師人員規劃和準備有關的建議。

由於 COVID-19 引起住院人數激增，因此需要包含物理治療服務在內的重組變革，重新分配各醫院資源以加強對 COVID-19 第一線的服務<sup>61,62</sup>。在某些情況下，還需要進行結構調整，建立延長的輪班模式，改善取得物理治療服務的機會<sup>62</sup>。為非 COVID-19 患者提供的物理治療服務仍然是必不可少的，它有助於提高患者的流動和出院比率，並繼續提供重要的門診和非臥床醫療服務。由於醫院的門診服務受到限制，導致遠距醫療服務的迅速普及，事實證明，遠距醫療服務在提供個人和團體服務方面都很有效<sup>63</sup>。

接種 COVID-19 疫苗是控制 COVID-19 流行的關鍵，已經觀察到病情嚴重度與醫療資源的負擔都有所下降。為每個國家的醫護人員接種疫苗一直是世衛組織的主要優先事項，即使在迄今病例很少的國家和地區也是如此<sup>64</sup>。隨著疫苗在各國的推廣，包括物理治療師在內的醫護人員常被優先考慮，特別是那些在一線工作的醫護人員。在一些國家，現在已經強制要求醫護人員進行全面疫苗接種<sup>65</sup>。

參與照顧 COVID-19 患者的醫護人員經常表示擔心自己會感染 COVID-19 並傳染給家人<sup>66</sup>。針對澳洲醫護人員感染 COVID-19 的基因分析結果的顯示，大多數得到 COVID-19 的工作人員是在工作場所被傳染的<sup>67</sup>。導致工作人員感染 COVID-19 的主要原因是工作人員和病人在病房和設施之間的移動，以及個別病人的特徵和行為，特別是那些患有譫妄或失智症的病人，他們往往因遊蕩行為而高度移動，並做出產生氣溶膠的行為（例如，咳嗽、喊叫或唱歌）。疫苗接種的另一個好處可能是其減少病毒傳播的能力，醫護人員的疫苗接種與降低他們家人中感染 COVID-19 有關<sup>68</sup>。

針對懷孕的醫護人員，指引繼續建議分配職責以減少他們與確診或疑似 COVID-19 病例的接觸<sup>69</sup>。與普通人相比，孕婦會因 COVID-19 感染而增加嚴重不適的風險，住院、進 ICU 和死亡的風險也會增加<sup>69-71</sup>。在懷孕婦女中已觀察到對於接種疫苗的猶豫，她們通常擔心對其未出生的孩子可能產生影響<sup>72</sup>。然而，接種疫苗對孕婦和她們的孩子似乎是安全的<sup>70</sup>，它能通過胎盤和母乳轉移免疫球蛋白，提供體液免疫<sup>73</sup>，故強烈建議孕婦接種疫苗<sup>69,70</sup>。資源分配的決定是複雜的，當當地司法部門要求懷孕的醫護在高風險的 COVID-19 地區工作時，工作人員應該接種

疫苗，並能獲得足夠的個人防護設備。建議提供專門為懷孕的員工設計的訊息、福利和支持措施<sup>66</sup>。

在大流行期間，醫護人員的心理壓力和出現精神健康問題的風險更高<sup>74</sup>。處理無限期的公共衛生緊急情況的需求可能會導致許多變化，包括更高的工作量、離開一般的工作區域、同情疲勞、失去機會、與同事的互動減少以及與家人隔離。例如，在 ICU 有 51% 的醫生在大流行期間有嚴重的職業倦怠，而大流行前的比率為 25% 至 30%<sup>75,76</sup>。在美國的醫療人員中，42 個組織的 20,947 名受訪者中，有 49% 的人在 COVID-19 期間有倦怠感<sup>77</sup>。在女性工作人員中，那些在工作年資較短的人員及在住院環境的工作人員，她們的壓力較高<sup>77</sup>。在物理治療師中，職業倦怠在 COVID-19 大流行期間也明顯增加<sup>78,79</sup>。報告顯示，物理治療師中那些直接與 COVID-19 患者接觸和/或在 ICU 工作的物理治療師的倦怠程度最高<sup>78,79</sup>。雖然直接與 COVID-19 患者接觸的工作人員的焦慮程度很高，但假若人員認為他們的醫療服務的回饋和工作人員的支持策略是有效的，那麼他們的憂鬱、焦慮和壓力程度就會降低<sup>66</sup>。此外，感受到被組織重視的員工，其職業倦怠的程度明顯較低<sup>77</sup>。

物理治療部門的臨床及行政主管應該意識到疫病大流行期間之工作量和壓力對其團隊及自己的影響。如果有策略的落實讓員工瞭解他們在疫病大流行期間須付出之衛生服務要求，對員工的心理健康具保護效益。定期、有效和及時地溝通衛生服務需求之相關資訊是很重要的。通過簡報（每天，如有必要）及時溝通，通過群發消息和回饋機制即時傳播相關資訊，為員工創造一個持續的聯繫迴圈，這在疫病大流行期間是至關重要的。透過完成相關的教育、指導和大流行期間所需的任務的能力，確保工作人員感到有備而來。<sup>80</sup> 隨著工作量的增加，在服務模式重新規劃期間，可以透過加強團隊合作，確保工作人員的輪班模式適當，並可維持正常休假使員工感到有支持。

透過利用簡報時機，實踐/培養對員工付出感激之情和承認和/或獎勵員工的成就的機會來支持員工及其福祉是必須的。管理階層和臨床領導者應定期檢查其員工的健康狀態和福祉<sup>81</sup>，特別是在大流行期間在一線團隊工作的員工和那些可能被迫休假的員工。來自主管和同事的支持可以幫助建立復原力和減少壓力<sup>74</sup>。在組織層面，正式的同伴支援或組織支援十分重要。為健康照護相關人員提供感染風險管理的資源也可以減少其焦慮，例如，有疫苗接種計畫、充分的個

人防護設備使用訓練和提供相關照護病人的臨床指引<sup>74</sup>。在疫病大流行期間工作的心理壓力可能疫情爆發後的 2 至 3 年內持續存在<sup>74</sup>。因此，監測和支持機制應在後疫情時代持續<sup>81</sup>。

研究證實，醫事相關學生的實習安排不影響或甚至對臨床指導老師花費在與病人互動及其臨床工作時有正面影響<sup>82</sup>。這對確保未來職場有足夠的人力是至關重要的，同時也能激勵和影響職業決定<sup>83</sup>。在疫病大流行期間，物理治療學生的臨床實習安排受到了極大的影響<sup>84</sup>。由於醫療機構的要求不斷變化，需要限制除基本醫療人員外的所有人員進入醫院，以及重新部署臨床教育工作者以支援第一線的臨床工作，這些都可能打亂這些實習安排計畫。目前對於因 COVID-19 而失去的臨床實習和/或修正式的物理治療實習安排所產生的影響還不清楚。除了實習時數外，學生可能無法完成或通過執業登記所需的臨床能力評估測試。這些干擾是否會導致未來幾年畢業學生投入工作後其提供的服務品質受到影響，目前還不得而知。

繼續進行臨床實習需要小心考慮各種因素，如學生的安全（包括個人防護設備的取得及面罩密合度測試是必須的）、如何兼顧當前頒佈的公共衛生指令（例如，保持物理社交距離、限制旅行、全職和兼職的工作人力安排）、保險和對未來勞動力規劃的影響<sup>85,86</sup>。通常不建議將學生安排在可能接觸 COVID-19 確診或疑似個案高風險的臨床場域<sup>87</sup>，除非場域人力嚴重短缺<sup>88</sup>。然而，建議在那些可能從學生的存在中受益的臨床領域中進行繼續實習的安置<sup>85,87</sup>。在疫病大流行期間，將學生納入醫療系統可能有助於協助克服勞動力短缺的問題<sup>85</sup>，另一方面也可確保剛畢業的勞動力有應對疫病大流行的經驗和能力<sup>86</sup>。在物理治療的臨床實習中遇到疫病大流行，學生也因此有協助處理臨床 COVID-19 患者的機會<sup>89</sup>。隨著因應疫病大流行相關反應措施的發展，大學和醫療機構需評估學生對 COVID-19 患者直接提供照護的可能貢獻和潛在風險。

因為 COVID-19 的關係，教育和臨床安置模式都必須需進行創新<sup>87</sup>。在一些物理治療教育中，已經使用了虛擬實習和遠距醫療方式，並修改了用於評估學生臨床實習能力的工具，以涵蓋這些新的學習領域<sup>84,90</sup>。然而，遠距醫療不太適用於急性醫院的實習，因此未來探討急性照護和心肺臨床技能培訓的替代實習模式仍有需要。在遠離一線 COVID-19 照護的臨床場域內保持心肺物理治療的臨床安排的首要任務。如果因為工作量和人力安排壓力需要不同臨床教育監督模式，應確保仍可提供適當的學習機會、臨床指導素質和給予回饋，使實習學生不會在疫病大流行期間混亂中迷失方向<sup>91</sup>。有關物理治療臨床教育的新建議見方框 1，項目 1.28 至 1.30。

## 提供物理治療介入，包含個人防護設備(PPE)的規範

最初的建議<sup>1</sup>是依據疫病大流行早期，認為 COVID-19 在人之間的傳播主要是通過飛沫和接觸途徑導致<sup>14</sup>，但也對其具空氣傳播的可能性表示擔憂。因此後續建議<sup>1</sup>根據所提供的物理治療介入之類型，提供飛沫和空氣傳播的預防措施的建議。例如，在呼吸道物理治療中，建議採取空氣傳播預防措施，因為治療師與患者距離很近；並使用被認為會產生氣霧的技術，包括氣道抽吸、NIV、氣管切開術、手動通氣等。<sup>92</sup> 以及不確定但可能由其他物理治療技術和咳嗽產生的氣霧。更近期，研究發現咳嗽所產生的氣霧量比使用 CPAP（具吐氣端過濾功能）或高流量鼻導管都要高<sup>93</sup>。僅限於少數研究提供關於病人照護活動中氣霧產生特性和其後對醫護人員的傳播風險的證據，且這些研究的品質不高<sup>93,94</sup>。雖然需要進一步評估包括物理治療技術在內的照護活動產生氣霧的可能性，但現已有大量證據顯示 COVID-19 是經由氣傳播<sup>16-20</sup>。因此，我們對建議進行了相對應修訂，在與確診或疑似 COVID-19 患者進行所有直接物理治療過程中需使用空氣傳播的預防措施（方框 2）。

提供空氣傳播保護的口罩（如 N95、FFP3、P2）已被證實在具良好的密合度和密封性的情況下，能對呼吸道病毒提供充分的保護。由於疫病的大流行，人們對口罩密合度測試的作用有更多的認識，並推薦給醫事人員，作為必要的職業健康和 safety 標準<sup>95</sup>。口罩是否合適取決於多種因素，包括個人的臉型和尺寸，以及使用的口罩品牌和尺寸<sup>96,97</sup>。若沒有適當的密合度測試，許多工作人員可能沒有足夠的空氣傳播保護<sup>97</sup>。密合度測試確實需要與適當的測試設備和工作人員、個人防護設備的使用以及測試和教育工作人員所需時間之相關成本費用。然而，做這些事情的好處超過工作人員因病毒暴露而請病假和休假的高成本<sup>96</sup>。*密合度檢查*，即人們在戴上口罩後透過快速吸氣和呼氣來測試其密封性，不應與*密合度測試*過程相混淆。密合度檢查仍然是提供空氣傳播保護的面罩使用上的一個重要步驟，但不是篩選合適面罩的可靠測試<sup>95,96</sup>。組織和/或部門必須瞭解員工個人防護設備培訓和密合度測試的配合度，以便使員工受到適當保護，密合度測試應每年重複進行<sup>98,99</sup>。

動力過濾式呼吸防護具（PAPRs）是一種帶有小型風扇元件的面罩，它將環境中空氣經由高效且可吸附顆粒的病毒過濾器，再將清潔空氣輸送至使用者的面部。會使用 PAPRs 可能有幾個原因：為未能通過密合度測試的人提供高水準的呼吸保護的替代方式，在執行會產生氣霧的介入

時（如插管），或在病毒暴露時間會較長時（如在 COVID-19 隔離室中進行的輪班）。儘管 PAPR 因為較高耐熱性，佩戴起來可能更加舒適，但它們可能會限制活動並妨礙交談<sup>100</sup>而且沒有證據顯示 PAPR 可以降低醫護人員被 COVID-19 或其他空氣傳播疾病感染的機率<sup>100,101</sup>。特別針對 PAPR 設備進行的密合度測試也是必要的，並且必須進行正確的佩戴和脫卸程序的教育，因為在脫卸 PAPR 設備時有很大的自我污染風險<sup>102</sup>。因 PAPR 設備的高成本和相關的培訓、清潔和維護費用，取得 PAPR 設備的機會可能有限。目前尚未有各（醫學）中心對 PAPR 裝置的使用情況和/或物理治療師對其使用情況的相關報導資料。當醫療機構有使用這些設備時，建議物理治療師也須進行 PAPR 合適性測試，並接受適當的設備使用和穿脫程序培訓（方框 2，項目 2.12）。

長時間使用個人防護設備和頻繁的手部清潔會導致接觸性皮炎、痤瘡和瘙癢等不良反應事件。提供空氣保護的面罩會增加鼻樑和臉頰上發生這些不良反應的風險，而穿戴個人防護設備的時間長短似乎是最常見的危險因素<sup>103,104</sup>。水膠體敷料可用於防止與口罩有關的皮膚不良反應的發生<sup>103,104</sup>。

儘管證據有限，但仍有越來越多的證據支持最初的指引建議<sup>1</sup>應鼓勵仍可自主呼吸的 COVID-19 確診或疑似患者配戴防水之外科口罩，以減少傳染給其他接觸者的風險<sup>19, 21, 22, 105, 106</sup>。這一點並不總是出現在醫院指引中，在醫院指引中主要是鼓勵在轉院運輸或在臨床區域之間移動時配戴口罩。然而，即使是無症狀的 COVID-19 患者，其上呼吸道和下呼吸道中的病毒量也可能很高<sup>107</sup>當這些病人與工作人員在同一個房間裡時，要求病人配戴外科口罩遮住口鼻，已被一些組織建議施行<sup>108,109</sup>。將口罩配戴在傳統或高流量氧氣鼻管外面時，或當病人咳嗽時，都可以降低氣霧的散佈<sup>105</sup>並可能可以改善動脈氧合度<sup>109</sup>。儘管醫護人員的主要保護措施仍然是疫苗接種、使用接觸和空氣傳播預防的個人防護設備、密合性測試和手部清潔，但建議物理治療師鼓勵病人配戴外科口罩（方框 2，項目 2.21）。

所有確診或疑似 COVID-19 的患者繼續被安置在隔離室或被集中到 COVID-19 指定區域。當社區傳播率高時，出現非 COVID-19 病症的患者也是 COVID-19 陽性的風險會增加。在這些時候，人員配置模式可能會改變。例如，治療確診或疑似 COVID-19 患者的物理治療師可能被指示避免在同一班次中治療非 COVID 患者，即建立 COVID 和非 COVID 物理治療小組。醫院可能會要求員工遵守 COVID 和非 COVID 團隊的分離，例如，提供獨立的茶水和會議室以及更衣



室。重要的是要考慮到在分開的團隊之間保持技能組合的需要，這樣，如果一個團隊被休假，那麼替代他們的工作人員才可能具有在重症區維持服務所需的技能。

患有嚴重 COVID-19 的住院患者的隔離期根據當地醫院的指導方針和所經歷的疾病的嚴重程度而有所不同。對於不需要住院的成年人來說，在症狀出現 10 天後，以及在發熱緩解及其他症狀改善後 $\geq 24$  小時，可以停止隔離<sup>110</sup>。如果需要住院、ICU、NIV 或其他換氣支持，或患者嚴重免疫力低下，可在症狀發生後且發燒和其他症狀改善後，建議延長隔離時間最長至 20 天<sup>110</sup>。當病人從隔離區移出時，儘管在一些病人身上仍可檢測到病毒，但由於其傳染性被認為是不可能的，因此不再需要空氣傳播的個人防護設備<sup>110</sup>。

個人防護設備和環境保護的指導方針不斷發展，物理治療師瞭解其醫療環境中的變化和做法很重要。供暖、換氣和空調（HVAC）系統和一般的換氣被認為是可以減少 COVID-19 傳播風險的工程控制之一<sup>111</sup> 而且許多醫院正在審查和/或升級 HVAC 系統。使用可攜式高效微粒空氣（HEPA）過濾器已被證明可以大大減少氣溶膠從病人房間清除的時間<sup>112</sup>。個人換氣罩也得到了發展，並已被證明在霧化和 NIV 期間可減少氣溶膠數量 $>98\%$ <sup>113, 114</sup>。

如果發生直接接觸 COVID-19 或個人防護設備破損的情況，應該對破損情況和風險分類進行評估，並將事件作為職業健康和安全管理系統中<sup>31</sup>。對於員工生病或暴露後的管理，應考慮員工的福祉，並在隔離期間或生病和恢復期間提供社會心理支援。在返回工作崗位時，應向工作人員提供複習感染控制和預防培訓。

### **關於物理治療處理原則的建議-呼吸道照護**

雖然許多 COVID-19 患者只有乾咳，但有些患者可能會出現化膿性表現，有大量的分泌物和/或粘稠的呼吸道分泌物<sup>115</sup>。有些人可能會出現化膿性症狀，分泌物量大，和/或呼吸道分泌物粘稠<sup>116, 117</sup>。在嚴重的 COVID-19 感染中，血漿中促炎症細胞因子數目的升高和粘液蛋白的過度表達可能導致粘液分泌過多，粘液成分發生改變，粘膜纖毛清除功能受損，導致氣道阻塞和/或 ARDS 和血栓形成<sup>118, 119</sup>。據報導，在極重症的 COVID-19 中，有較高比例的患者有粘稠的痰液<sup>120</sup>。研究人員正開始評估粘液溶解劑等療法的可能作用<sup>117</sup>。

只有在有證據表明存在肺炎和分泌物清除困難的情況下，才建議對重症和極重症的 COVID-19 進行以清理氣道為主要目的的物理治療呼吸介入<sup>1</sup>。在對 COVID-19 患者進行支氣管鏡評估時，粘液分泌物很常見（82%），但粘液堵塞的證據卻不那麼常見（18%）<sup>121</sup>。這支持了一個原則，即並非所有重症或極重症的 COVID-19 患者都需要呼吸道物理治療，建議採取個性化的方法，通過篩查來確定哪些患者可能從物理治療中受益（方框 3 和附錄 1）。一些報告反映了呼吸道物理治療在 COVID-19 期間對急診醫院的病房和 ICU 病人所起的作用<sup>122-126</sup>。

物理治療師可以在病人的俯臥擺位中發揮積極作用<sup>127</sup>，包括清醒的俯臥擺位。當使用俯臥擺位時，物理治療師應定期複查病人，就定位策略提出建議，以防止潛在的不利影響，包括壓力傷害和神經損傷<sup>128, 129</sup>和神經系統損傷<sup>130</sup>。俯臥位翻身後應檢查病人是否有壓力性損傷，並觀察是否有與使用俯臥擺位有關的潛在神經系統損傷。雖然清醒的俯臥擺位可能是一種用於改善動脈氧合的策略，但並不是所有的病人都能長期忍受，對不同的體位如側臥位、半臥位、坐位、前傾位、俯臥位和半俯臥位的嘗試可能可找出使動脈或周邊氧合和個人舒適度最大化的體位<sup>131-133</sup>。

有報導稱，在 COVID-19 患者中使用吸氣肌訓練（IMT）<sup>126, 134</sup>。在一項前導研究中，相對於常規照護，兩周的 IMT 明顯改善了呼吸困難、生活品質和運動耐力<sup>134</sup>。需要更大規模的研究來評估 IMT 的作用。義大利關於 COVID-19 肺部復健的共識<sup>135</sup>建議不應常規使用 IMT，但應在有呼吸肌無力和持續呼吸困難的患者中使用。當氣管切開術的患者進展到拔管時，也可以考慮使用<sup>135</sup>。建議 COVID-19 患者使用一次性的、單一患者使用的呼吸裝置，包括 IMT 裝置<sup>135</sup>。

對極重症病人的肺部病變的臨床決策往往依賴於可攜式胸部 X 光片，而較少依賴電腦斷層掃描（CT）。肺部超音波(LUS)由於其在診斷肺部疾病方面的準確性，繼續成為實踐中的一個有用工具<sup>136, 137</sup>。在 COVID-19 時代，ICU 可能不願意將 COVID-19 患者送往 CT，這既是由於傳播的風險，也是由於他們的病情。LUS 的優勢在於它的便攜性和床邊應用，這就避免了將病人運送到 ICU 外進行 CT 掃描的必要性。使用 LUS 可以協助診斷 COVID-19，並協助臨床醫生對治療進行決策，如是否需要俯臥擺位和是否需要插管<sup>138, 139</sup>。此外，受過適當培訓的物理治療師正在使用 LUS 作為一種評估工具。<sup>140</sup>如果物理治療師受過肺部超音波檢查的教育且具有進行檢查能力，它可以作為 COVID-19 患者的一種評估方式（方框 4，項目 4.19）。

## 物理治療處理原則—活動、運動和復健介入

活動、運動和復健仍然是對重症和極重症 COVID-19 患者的建議<sup>44</sup> 並已被廣泛實施<sup>62, 125, 126, 133, 141-143</sup>。因此，只增加了一條新的建議（方框 5，項目 5.3）。在住院的重症和極重症 COVID-19 患者中，行動不便、肌肉無力和功能受限似乎很常見<sup>142, 144, 145</sup>。雖然活動、運動和復健是照護的重要部分，但理想的頻率、強度、數量和型態尚不清楚。一項回顧性研究顯示，對患有 COVID-19 的住院患者進行較高頻率和持續時間的物理治療，與出院時活動能力的提高和出院回家的可能性增加有關。<sup>142</sup>然而，增加物理治療的頻率可能不會影響肌肉力量，還需要進一步研究和評估<sup>144</sup>。

在加護病房和急症照護環境中，早期活動、運動和復健介入的安全性和可行性已得到充分證實<sup>146, 147</sup>。雖然有這些介入措施的指南，但重要的是要考慮 COVID-19 的某些特定特徵。

心臟功能障礙是 COVID-19 的一個已知併發症，可能包括心臟衰竭、心因性休克、心律不整和心肌炎等症狀。<sup>148</sup>物理治療師應該意識到在他們的介入過程中可能會出現心臟功能障礙，並在實施活動、運動和復健介入之前對已確定的心臟功能障礙進行篩選。這包括確保對已知和/或臨時診斷的心臟異常和正在進行的檢查（例如，心臟特定的生物標誌物，如心肌旋轉蛋白 (troponin)，N 端腦力納肽前體 (NT-proBNP)）的認識。此外，物理治療師應在物理治療介入期間利用臨床監測，以防止加劇心臟的症狀和/或意識到並識別可能的心臟功能障礙的新表現。自律神經失調和直立不耐受也可能存在<sup>149</sup>。介入措施不應該把病人推到症狀加重（包括運動中和運動後）或疲勞的地步。

對於物理治療師來說，急性病患者的沉默低血氧症的表現很重要，特別是在活動、運動和復健介入期間。由於缺乏可能會改善患者的治療結果的實證指南，因此需要謹慎行事，並應採用策略來減少與活動、運動和復健策略相關的血氧去飽和。除了確定不同的體位，例如側臥、半臥、坐著、前傾、俯臥和半俯臥可能影響動脈或周邊血氧飽和度和個人的舒適度之外<sup>131-133</sup> 在認為安全的情況下，應試行功能性活動、移動和運動。建議採用漸進式和/或有節奏的方法。例如，對於使用高流量氧氣的極重症 COVID-19 患者，首先評估從床上轉移到椅子上對呼吸困

難、SpO<sub>2</sub>和血壓的影響，並允許一段時間的觀察或恢復，然後再允許患者行走或進行更激烈的活動。

對於低血氧症、正在接受高濃度氧氣治療、運動性呼吸困難或隱形缺氧的患者有幾種策略可以預防血氧飽和度降低。復健介入的策略應當仔細分級，從低強度活動開始，例如在床上進行的運動、簡單的肢體運動或透過轉位板被動轉移到椅子上。活動前可增加輔助的氧氣濃度或流量，以維持脈搏血氧飽和濃度在目標範圍內（例如，大多數患者為 92-96%，而慢性呼吸系統疾病導致的高碳酸血症患者為 88- 92%<sup>6</sup>）。復健介入可以採用短時間間隔的活動、運動或休息，而非透過持續性介入或調控氧氣需求量透過變換肌肉訓練區域的方式（例如，單一肢體訓練）<sup>150</sup>。當患者已經在使用非侵襲性呼吸器或考量環境控制下<sup>135</sup>，訓練時可以考慮使用非侵襲性呼吸器，並且告知患者訓練強度保持保守地在能力水平和當時症狀限制的範圍內，以安全的步伐速度進行活動<sup>149</sup>。

對於住院中的 COVID-19 患者，相較於離開病床，在床邊進行活動是重要安全的介入策略。當進行活動、運動及復健訓練過程中，物理治療師應該密切監測患者狀態（例如，呼吸困難或用力運動時、脈搏血氧飽和濃度、血壓與心跳），尤其在訓練後一段時間內，以避免介入後惡化的可能性。復健訓練過程中，不應讓患者達到疲勞的程度，而對於訓練前已經低於目標脈搏血氧飽和濃度的患者，應避免開始訓練或僅限於基本的功能性活動（例如，轉移到便座上）。

### **COVID-19 後的復原**

COVID-19 後的復原建議是物理治療建議中的一個新類別，反映 COVID-19 導致的意識增進與 COVID-19 長期損傷的評估（框 6）。許多出院後的 COVID-19 患者會出現持續性的症狀與功能損傷<sup>58</sup>。為了因應 COVID-19 急性感染後徵候群，在患者出院前可評估持續性症狀或新症狀，以確認後續可能需要的治療或可被安排的健康照護服務。無論感染 COVID-19 的患者是否住院，都應在初次感染後的適當期間內接受評估，以觀察和治療應對 COVID-19 急性感染後徵候群。

表 2 舉例 COVID-19 急性感染後徵候群可能對功能與活動參與所產生的影響，例如，肌肉無力、疲勞、注意力不集中和呼吸困難是常見的症狀<sup>58</sup>。患者不論是否住院或接受居家照護，都

可能經歷 COVID-19 急性感染後徵候群<sup>151</sup>。功能性活動能力下降是 COVID-19 加護病房後倖存者常見的狀態<sup>152</sup>，甚至某些患者可能需要於住院期間內的接受復健治療。

在出院時，應該提供所有患者與照顧者對於 COVID-19 後的恢復建議與書面衛教資料<sup>153</sup>，其中內容應包含復原期間可能會發生的症狀、如何針對症狀自我管理以及若他們擔心產生新生、持續性或惡化的症狀時該如何聯繫醫療照護人員。有系統地對對於感染 COVID-19 後六至八週的患者進行檢查，將有助於區辨需要額外照護的症狀持續患者<sup>154</sup>。尤其對於 COVID-19 重症患者、曾經受加護病房治療和出院時有明顯生理功能受限的患者可以考量提前再次檢查。COVID-19 持續性症狀個體間差異大，且不一定與呼吸或是生理功能有關（例如，睡眠、嗅覺、記憶與注意力障礙<sup>151</sup>），因此經常需要多專業模式的照護。目前在國際上已經創建相關資源協助患者自 COVID-19 後康復<sup>155-158</sup>，並且在疫情流行間也建置出治療指南與篩檢工具，以應用於規劃患者出院後的多專業醫療資源<sup>31, 149, 154, 159</sup>。

表三中概述對於物理治療師而言，對患者從入院到出院再至返回社區的連續過程中，進行評估檢查的建議方法。針對生理功能受損的患者，物理治療的處置應當包含根據臨床指徵協助患者轉診至住院或門診的復健照護。復健計畫應該個人化並且因應患者需求安排。在某些情況下，可能需要專業復健服務（例如，神經復健）介入。病患照護也可以整合至現有的照護模式中，例如加護病房追蹤門診。

為了探討嚴重的 COVID-19 對於肺功能與運動耐受度的影響，需要大型人體研究佐證<sup>58</sup>。新的研究報告指出肺功能與運動耐受度衰退常見於 COVID-19 患者，在觀察追蹤 COVID-19 患者感染後六個月的期間內，發現一氧化碳擴散能力與用力肺活量的改變是很常見的<sup>160-163</sup>，並且有 23-27% 的患者中<sup>163</sup>，六分鐘行走測試的結果顯著低於預期<sup>160, 161</sup>。肺功能、運動耐受度和症狀的改變可能與間質性肺病患者相似，而運動引起的血氧飽和度下降可能相較慢性阻塞性肺病患者更嚴重<sup>164</sup>，然而運動引起的血氧飽和度下降似乎僅發生在少部分（2-9%）嚴重 COVID-19 倖存者中<sup>161, 163</sup>。

肺部復健模式已經被證實對於慢性肺部疾病是有效的<sup>165-167</sup>，並且可能降低呼吸困難與疲勞<sup>165, 167</sup>等 COVID-19 急性感染後徵候群常見的症狀。肺部復健通常應用於門診模式，但正逐漸擴展中並且在另類的模式中，例如遠距復健模式已證實其效用<sup>168</sup>。使用適用於 COVID-19 的肺部復

健模型似乎顯示出潛在效益<sup>169</sup>，包含實施住院肺部復健與門診肺部復健<sup>170,171</sup>。出院後的遠距復健模式同時也顯示出改善運動耐受度、肌肉力量與 COVID-19 生活品質當中的身體健康構面的效果<sup>172</sup>。再者，也可以利用其他復健模式，例如心臟復健與其他身體活動類別，依據個體因素包含年齡、服務可近性、失能程度與已確定的風險因子選擇不同復健模式。

無論採取何種運動復健模式，其中包含或者專為 COVID-19 患者所設計的計畫，皆應涵括 COVID-19 急性感染後徵候群的疾病特定教育、特定併發症的相關檢查以及運動後症狀惡化的監測。當給予 COVID-19 急性感染後徵候群患者身體活動處方時，應檢查患者是否有新的或是惡化的心臟損傷、運動後症狀惡化（post-exertional symptom exacerbation,）、運動性血氧飽和度下降（exertional oxygen desaturation）、自律神經失調和直立不耐受等症狀<sup>149</sup>。當給予 COVID-19 急性感染後徵候群患者運動訓練，由於患者的症狀，例如疲勞加劇、認知功能障礙或 COVID-19 後出現的任何其他症狀可能突然惡化，所以指導時應始終保持謹慎態度<sup>149</sup>。在確定患者出現運動後症狀惡化的情況下，訓練的調整方式可能包含「停止、休息與調整」方法、活動控制與節奏調整<sup>149</sup>。提醒患者在活動中一但感到任何危險徵象，例如新產生或是惡化的呼吸困難、胸痛、心搏過速、心悸、意識模糊、說話或理解語言困難、面部或四肢無力，則即時聯繫照護團隊<sup>173</sup>。

隨著呼吸系統流行疾病蔓延，患者從急性期、住院期到門診環境，再到社區，龐大的健康照護需求將可能會落於復建團隊上<sup>174</sup>，為了有效降低患者失能等相關後果，COVID-19 的治療介入包含復健計畫必須納入早期規劃和流行病措施中的分配資源<sup>174</sup>。

雖然健康和日常生活危險因子尚未成為任何國際或國家 COVID-19 預防指南的一部分，但人們越來越清楚 COVID-19 的易感染性與嚴重程度容易受到的健康和生活的危險因子的影響。身體活動多寡是一項可以改變的風險因子，也是多重慢性病疾病衍生負荷的促成因素，因而物理治療師在促進健康方面扮演著重要角色。具有較高程度習慣性的身體活動可以降低個人罹患社區型傳染病的風險<sup>175</sup>。接種疫苗前定期進行體能活動，也可能會增加疫苗後續產生的抗體濃度<sup>175</sup>。而缺乏身體活動已經被確定為可以預測感染嚴重 COVID-19 後影響的強力因子，在疫情大流行之前，缺乏身體活動的人後續住院、入住加護病房和死亡的風險更大<sup>176</sup>。物理治療師必須倡導有效的健康衛教計畫，包括戒菸、營養、體重控制和身體活動以改善社區健康狀態，讓疫情的影響降到最低<sup>177,178</sup>。

## *優勢和限制*

最初的出版建議 1 以 COVID-19 臨床實踐指引所建立<sup>1</sup>，是根據可靠資源和組織，結合國際專家小組的臨床與學術專業知識所制定。該出版獲得極大接受與採納，足以證明其在全球物理治療界的優勢與共鳴，並且在本草稿編寫時<sup>1</sup>，原版 1 已被下載超過 180,000 次，獲得 10 個組織的認可，並被翻譯成 26 種語言。

雖然對 COVID-19 的了解越來越多，並且針對 COVID-19 的研究也呈指數般增長，但由於物理治療的出版物有限，而且通常僅限於觀察性研究報告 儘管已盡可能使用這些研究報告中的資料訊息，仍然需要進一步的證據或臨床研究，來描述全球物理治療在 COVID-19 中扮演角色。另一項限制是臨床實踐指引聚焦於成人或是急性醫院環境。兒童與成人的 COVID-19 疾病嚴重程度定義不同<sup>5</sup>，而 COVID-19 的長期影響也持續被追蹤記錄，使得門診或社區復健的潛在作用變得明顯，此這方面的具體建議已納入更新的建議中。

## References

1. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother.* 2020;66(2): 73-82.
2. World Health Organisation. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard; 2021. <https://covid19.who.int/>. Accessed 25 Nov 2021.
3. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. Development of the AGREE II, part 1: performance, usefulness and areas for improvement. *Cmaj.* 2010;182(10): 1045-1052.
4. World Health Organisation. Weekly epidemiological update on COVID-19 - 23 November 2021; 2021. <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---13-october-2021>. Accessed 25 Nov 2021.
5. World Health Organisation. Clinical management of COVID-19: interim guidance 18 January 2021; 2021. <https://app.magicapp.org/#/guideline/j1WBYN>. Accessed 14 Oct 2021.
6. National COVID-19 Clinical Evidence Taskforce. Caring for people with COVID-19. Living Guidelines; 2021. <https://covid19evidence.net.au/>. Accessed 25 Nov 2021.
7. COVID-19 National Incident Room Surveillance Team. COVID-19 Australia: Epidemiology Report 51. *Communicable Diseases Intelligence.* 2021;45(<https://doi.org/10.33321/cdi.2021.45.54> ).
8. Stokes EK, Zambrano LD, Anderson KN, Marder EP, Raz KM, El Burai Felix S, et al. Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance - United States, January 22-May 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(24): 759-765.
9. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323(13): 1239-1242.
10. Venkatesan P. The changing demographics of COVID-19. *Lancet Respir Med.* 2020;8(12): e95.
11. Hippisley-Cox J, Coupland CA, Mehta N, Keogh RH, Diaz-Ordaz K, Khunti K, et al. Risk prediction of covid-19 related death and hospital admission in adults after covid-19 vaccination: national prospective cohort study. *BMJ.* 2021;374: n2244.
12. Centers for Disease Control and Prevention. SARS-CoV-2 Variant Classifications and Definitions; 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-info.html#Consequence>. Accessed 14 Oct 2021.



13. Twohig KA, Nyberg T, Zaidi A, Thelwall S, Sinnathamby MA, Aliabadi S, et al. Hospital admission and emergency care attendance risk for SARS-CoV-2 delta (B.1.617.2) compared with alpha (B.1.1.7) variants of concern: a cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2021.
14. World Health Organisation. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Scientific brief; 2020. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>. Accessed 15 Oct 2021.
15. World Health Organisation. Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?; 2021. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>. Accessed 15 Oct 2021.
16. The Lancet Respiratory Medicine. COVID-19 transmission - up in the air. *The Lancet Respiratory Medicine.* 2020;8(12): 1159.
17. Robles-Romero JM, Conde-Guillen G, Safont-Montes JC, Garcia-Padilla FM, Romero-Martin M. Behaviour of aerosols and their role in the transmission of SARS-CoV-2; a scoping review. *Rev Med Virol.* 2021: e2297.
18. Greenhalgh T, Jimenez JL, Prather KA, Tufekci Z, Fisman D, Schooley R. Ten scientific reasons in support of airborne transmission of SARS-CoV-2. *Lancet.* 2021;397(10285): 1603-1605.
19. Bahl P, Doolan C, de Silva C, Chughtai AA, Bourouiba L, MacIntyre CR. Airborne or droplet precautions for health workers treating COVID-19? *J Infect Dis.* 2020.
20. Hyde Z, Berger D, Miller A. Australia must act to prevent airborne transmission of SARS-CoV-2. *Med J Aust.* 2021;215(1): 7-9 e1.
21. Wilson NM, Marks GB, Eckhardt A, Clarke AM, Young FP, Garden FL, et al. The effect of respiratory activity, non-invasive respiratory support and facemasks on aerosol generation and its relevance to COVID-19. *Anaesthesia.* 2021;76(11): 1465-1474.
22. MacIntyre CR, Chughtai AA. A rapid systematic review of the efficacy of face masks and respirators against coronaviruses and other respiratory transmissible viruses for the community, healthcare workers and sick patients. *Int J Nurs Stud.* 2020;108: 103629.
23. World Health Organisation. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Vaccination data; 2021. <https://covid19.who.int/who-data/vaccination-data.csv>. Accessed 25 Nov 2021.
24. Burki T. Global COVID-19 vaccine inequity. *Lancet Infect Dis.* 2021;21(7): 922-923.
25. Fan YJ, Chan KH, Hung IF. Safety and Efficacy of COVID-19 Vaccines: A Systematic Review and Meta-Analysis of Different Vaccines at Phase 3. *Vaccines (Basel).* 2021;9(9).

26. Thompson MG, Burgess JL, Naleway AL, Tyner H, Yoon SK, Meece J, et al. Prevention and Attenuation of Covid-19 with the BNT162b2 and mRNA-1273 Vaccines. *N Engl J Med.* 2021;385(4): 320-329.
27. Thompson MG, Stenehjem E, Grannis S, Ball SW, Naleway AL, Ong TC, et al. Effectiveness of Covid-19 Vaccines in Ambulatory and Inpatient Care Settings. *N Engl J Med.* 2021;385(15): 1355-1371.
28. Tomazini BM, Maia IS, Cavalcanti AB, Berwanger O, Rosa RG, Veiga VC, et al. Effect of Dexamethasone on Days Alive and Ventilator-Free in Patients With Moderate or Severe Acute Respiratory Distress Syndrome and COVID-19: The CoDEX Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2020;324(13): 1307-1316.
29. Group RC, Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med.* 2021;384(8): 693-704.
30. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19); 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>. Accessed 15 Oct 2021.
31. Australian and New Zealand Intensive Care Society. ANZICS COVID-19 Guidelines; 2021. <https://www.anzics.com.au/coronavirus-guidelines/>. Accessed 15 Oct 2021.
32. Azoulay E, de Waele J, Ferrer R, Staudinger T, Borkowska M, Povoas P, et al. International variation in the management of severe COVID-19 patients. *Crit Care.* 2020;24(1): 486.
33. Gorman E, Connolly B, Couper K, Perkins GD, McAuley DF. Non-invasive respiratory support strategies in COVID-19. *Lancet Respir Med.* 2021;9(6): 553-556.
34. Perkins GD, Ji C, Connolly BA, Couper K, Lall R, Baillie JK, et al. An adaptive randomized controlled trial of non-invasive respiratory strategies in acute respiratory failure patients with COVID-19. *medRxiv.* 2021.
35. Grieco DL, Menga LS, Cesarano M, Rosa T, Spadaro S, Bitondo MM, et al. Effect of Helmet Noninvasive Ventilation vs High-Flow Nasal Oxygen on Days Free of Respiratory Support in Patients With COVID-19 and Moderate to Severe Hypoxemic Respiratory Failure: The HENIVOT Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2021;325(17): 1731-1743.
36. Sjoding MW, Dickson RP, Iwashyna TJ, Gay SE, Valley TS. Racial Bias in Pulse Oximetry Measurement. *N Engl J Med.* 2020;383(25): 2477-2478.

37. Garcia-Grimshaw M, Flores-Silva FD, Chiquete E, Cantu-Brito C, Michel-Chavez A, Viguera-Hernandez AP, et al. Characteristics and predictors for silent hypoxemia in a cohort of hospitalized COVID-19 patients. *Auton Neurosci*. 2021;235: 102855.
38. Haryalchi K, Heidarzadeh A, Abedinzade M, Olangian-Tehrani S, Ghazanfar Tehran S. The Importance of Happy Hypoxemia in COVID-19. *Anesth Pain Med*. 2021;11(1): e111872.
39. Dhont S, Derom E, Van Braeckel E, Depuydt P, Lambrecht BN. Conceptions of the pathophysiology of happy hypoxemia in COVID-19. *Respir Res*. 2021;22(1): 12.
40. Swenson KE, Ruoss SJ, Swenson ER. The Pathophysiology and Dangers of Silent Hypoxemia in COVID-19 Lung Injury. *Ann Am Thorac Soc*. 2021;18(7): 1098-1105.
41. Alhusain F, Alromaih A, Alhajress G, Alsaghyir A, Alqobaisi A, Alaboodi T, et al. Predictors and clinical outcomes of silent hypoxia in COVID-19 patients, a single-center retrospective cohort study. *J Infect Public Health*. 2021;14(11): 1595-1599.
42. Xie J, Covassin N, Fan Z, Singh P, Gao W, Li G, et al. Association Between Hypoxemia and Mortality in Patients With COVID-19. *Mayo Clin Proc*. 2020;95(6): 1138-1147.
43. Barbaro RP, MacLaren G, Boonstra PS, Combes A, Agerstrand C, Annich G, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for COVID-19: evolving outcomes from the international Extracorporeal Life Support Organization Registry. *Lancet*. 2021;398(10307): 1230-1238.
44. Nasa P, Azoulay E, Khanna AK, Jain R, Gupta S, Javeri Y, et al. Expert consensus statements for the management of COVID-19-related acute respiratory failure using a Delphi method. *Crit Care*. 2021;25(1): 106.
45. Perez-Nieto OR, Guerrero-Gutierrez MA, Deloya-Tomas E, Namendys-Silva SA. Prone positioning combined with high-flow nasal cannula in severe noninfectious ARDS. *Crit Care*. 2020;24(1): 114.
46. Ehrmann S, Li J, Ibarra-Estrada M, Perez Y, Pavlov I, McNicholas B, et al. Awake prone positioning for COVID-19 acute hypoxaemic respiratory failure: a randomised, controlled, multinational, open-label meta-trial. *Lancet Respir Med*. 2021.
47. Bastoni D, Poggiali E, Vercelli A, Demichele E, Tinelli V, Iannicelli T, et al. Prone positioning in patients treated with non-invasive ventilation for COVID-19 pneumonia in an Italian emergency department. *Emerg Med J*. 2020;37(9): 565-566.
48. Ponnappa Reddy M, Subramaniam A, Afroz A, Billah B, Lim ZJ, Zubarev A, et al. Prone Positioning of Nonintubated Patients With Coronavirus Disease 2019-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med*. 2021;49(10): e1001-e1014.

49. Taboada M, Gonzalez M, Alvarez A, Gonzalez I, Garcia J, Eiras M, et al. Effectiveness of Prone Positioning in Nonintubated Intensive Care Unit Patients With Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome by Coronavirus Disease 2019. *Anesth Analg.* 2021;132(1): 25-30.
50. Wendt C, Mobus K, Weiner D, Eskin B, Allegra JR. Prone Positioning of Patients With Coronavirus Disease 2019 Who Are Nonintubated in Hypoxic Respiratory Distress: Single-Site Retrospective Health Records Review. *J Emerg Nurs.* 2021;47(2): 279-287 e271.
51. Fazzini B, Page A, Pearse R, Puthuchery Z. Prone position for non-intubated spontaneously breathing patients with hypoxic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia.* In press.
52. Kaur R, Vines DL, Mirza S, Elshafei A, Jackson JA, Harnois LJ, et al. Early versus late awake prone positioning in non-intubated patients with COVID-19. *Crit Care.* 2021;25(1): 340.
53. Centers for Disease Control and Prevention. Post-COVID Conditions; 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>. Accessed 22 Oct 2021.
54. Ayoubkhani D, Khunti K, Nafilyan V, Maddox T, Humberstone B, Diamond I, et al. Post-covid syndrome in individuals admitted to hospital with covid-19: retrospective cohort study. *BMJ.* 2021;372: n693.
55. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid-mechanisms, risk factors, and management. *BMJ.* 2021;374: n1648.
56. Bell ML, Catalfamo CJ, Farland LV, Ernst KC, Jacobs ET, Klimentidis YC, et al. Post-acute sequelae of COVID-19 in a non-hospitalized cohort: Results from the Arizona CoVHORT. *PLoS One.* 2021;16(8): e0254347.
57. World Health Organisation. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021; 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post-COVID-19-condition-Clinical-case-definition-2021.1>. Accessed 22 Oct 2021.
58. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C, et al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health.* 2021;6(9).
59. Fernandez-de-Las-Penas C, Palacios-Cena D, Gomez-Mayordomo V, Florencio LL, Cuadrado ML, Plaza-Manzano G, et al. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med.* 2021;92: 55-70.
60. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, et al. Attributes and predictors of long COVID. *Nat Med.* 2021;27(4): 626-631.

61. Palacios-Cena D, Fernandez-de-Las-Penas C, Florencio LL, Palacios-Cena M, de-la-Llave-Rincon AI. Future Challenges for Physical Therapy during and after the COVID-19 Pandemic: A Qualitative Study on the Experience of Physical Therapists in Spain. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(16).
62. McWilliams D, Weblin J, Hodson J, Veenith T, Whitehouse T, Snelson C. Rehabilitation Levels in Patients with COVID-19 Admitted to Intensive Care Requiring Invasive Ventilation. An Observational Study. *Ann Am Thorac Soc*. 2021;18(1): 122-129.
63. Bennell KL, Lawford BJ, Metcalf B, Mackenzie D, Russell T, van den Berg M, et al. Physiotherapists and patients report positive experiences overall with telehealth during the COVID-19 pandemic: a mixed-methods study. *J Physiother*. 2021;67(3): 201-209.
64. World Health Organisation. COVID-19 vaccines available for all healthcare workers in the Western Pacific Region; 2021. <https://www.who.int/westernpacific/news/detail/06-08-2021-covid-19-vaccines-available-for-all-healthcare-workers-in-the-western-pacific-region>. Accessed 17 Oct 2021.
65. Stokel-Walker C. Covid-19: The countries that have mandatory vaccination for health workers. *BMJ*. 2021;373: n1645.
66. Holton S, Wynter K, Trueman M, Bruce S, Sweeney S, Crowe S, et al. Immediate impact of the COVID-19 pandemic on the work and personal lives of Australian hospital clinical staff. *Aust Health Rev*. 2021.
67. Watt AE, Sherry NL, Andersson P, Lane CR, Johnson S, Wilmot M, et al. State-wide Genomic Epidemiology Investigations of COVID-19 Infections in Healthcare Workers – Insights for Future Pandemic Preparedness. *medRxiv*. 2021.
68. Shah ASV, Gribben C, Bishop J, Hanlon P, Caldwell D, Wood R, et al. Effect of Vaccination on Transmission of SARS-CoV-2. *N Engl J Med*. 2021.
69. The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists. COVID-19 and pregnant health care workers and other at-risk workers; 2021. <https://ranzcog.edu.au/news/covid-19-and-pregnant-health-care-workers>. Accessed 23 Oct 2021.
70. Centers for Disease Control and Prevention. COVID-19 Vaccine Monitoring Systems for Pregnant People; 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/safety/monitoring-pregnant-people.html>. Accessed 23 Oct 2021.
71. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. *JAMA Pediatr*. 2021;175(8): 817-826.

72. Januszek SM, Faryniak-Zuzak A, Barnas E, Lozinski T, Gora T, Siwiec N, et al. The Approach of Pregnant Women to Vaccination Based on a COVID-19 Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(9).
73. Falsaperla R, Leone G, Familiari M, Ruggieri M. COVID-19 vaccination in pregnant and lactating women: a systematic review. *Expert Rev Vaccines*. 2021: 1-10.
74. Sirois FM, Owens J. Factors Associated With Psychological Distress in Health-Care Workers During an Infectious Disease Outbreak: A Rapid Systematic Review of the Evidence. *Front Psychiatry*. 2020;11: 589545.
75. Gomez S, Anderson BJ, Yu H, Gutsche J, Jablonski J, Martin N, et al. Benchmarking Critical Care Well-Being: Before and After the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Crit Care Explor*. 2020;2(10): e0233.
76. Azoulay E, De Waele J, Ferrer R, Staudinger T, Borkowska M, Pova P, et al. Symptoms of burnout in intensive care unit specialists facing the COVID-19 outbreak. *Ann Intensive Care*. 2020;10(1): 110.
77. Prasad K, McLoughlin C, Stillman M, Poplau S, Goelz E, Taylor S, et al. Prevalence and correlates of stress and burnout among U.S. healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey study. *EClinicalMedicine*. 2021;35: 100879.
78. Jacome C, Seixas A, Serrao C, Teixeira A, Castro L, Duarte I. Burnout in Portuguese physiotherapists during COVID-19 pandemic. *Physiother Res Int*. 2021;26(3): e1915.
79. Pniak B, Leszczak J, Adamczyk M, Rusek W, Matlosz P, Guzik A. Occupational burnout among active physiotherapists working in clinical hospitals during the COVID-19 pandemic in south-eastern Poland. *Work*. 2021;68(2): 285-295.
80. Ditwiler RE, Swisher LL, Hardwick DD. Professional and Ethical Issues in United States Acute Care Physical Therapists Treating Patients With COVID-19: Stress, Walls, and Uncertainty. *Phys Ther*. 2021;101(8).
81. Greenberg N, Docherty M, Gnanapragasam S, Wessely S. Managing mental health challenges faced by healthcare workers during covid-19 pandemic. *BMJ*. 2020;368: m1211.
82. Bourne E, Short K, McAllister L, Nagarajan S. The quantitative impact of placements on allied health time use and productivity in healthcare facilities: a systematic review with meta-analysis. *Focus on Health Professional Education: A Multi-Professional Journal*. 2019;20(2): <https://fohpe.org/FoHPE/article/view/315>.

83. Marques A Pt P, Oliveira A Pt M, Machado AP, Jacome C Pt P, Cruz J Pt P, Pinho T Pt M, et al. Cardiorespiratory physiotherapy as a career choice-perspective of students and physiotherapists in Portugal. *Physiother Theory Pract.* 2019;35(11): 1094-1116.
84. Dario A, Simic M. Innovative physiotherapy clinical education in response to the COVID-19 pandemic with a clinical research placement model. *J Physiother.* 2021;67(4): 235-237.
85. Miller DG, Pierson L, Doernberg S. The Role of Medical Students During the COVID-19 Pandemic. *Ann Intern Med.* 2020;173(2): 145-146.
86. Halbert JA, Jones A, Ramsey LP. Clinical placements for medical students in the time of COVID-19. *Med J Aust.* 2020;213(2): 69-69 e61.
87. Australian Health Practitioner Regulation Agency. National principles for clinical education during COVID-19; 2020. file:///C:/Users/peten/Downloads/National-principles-for-clinical-education-during-the-COVID-19-pandemic.PDF. Accessed 24 Oct 2021.
88. Association of American Medical Colleges. Guidance on Medical Students' Participation in Direct In-person Patient Contact Activities; 2020. <https://www.aamc.org/system/files/2020-08/meded-August-14-Guidance-on-Medical-Students-on-Clinical-Rotations.pdf>. Accessed 24 Oct 2021.
89. Essex Uo. Our physio students continue vital role on COVID-19 frontline; 2021. <https://www.essex.ac.uk/news/2021/01/19/essex-physiotherapy-students-continue-vital-role-on-covid-19-frontline>. Accessed 29 Oct 2021.
90. Nahon I, Jeffery L, Peiris C, Dunwoodie R, Corrigan R, Francis-Crackell A. Responding to emerging needs: Development of adapted performance indicators for physiotherapy student assessment in telehealth. *Australian Journal of Clinical Education.* 2021;9(1): <https://doi.org/10.53300/53001c.24960>.
91. Ulenaers D, Grosemans J, Schrooten W, Bergs J. Clinical placement experience of nursing students during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Nurse Educ Today.* 2021;99: 104746.
92. Jackson T, Deibert D, Wyatt G, Durand-Moreau Q, Adishes A, Khunti K, et al. Classification of aerosol-generating procedures: a rapid systematic review. *BMJ Open Respir Res.* 2020;7(1).
93. Hamilton FW, Gregson FKA, Arnold DT, Sheikh S, Ward K, Brown J, et al. Aerosol emission from the respiratory tract: an analysis of aerosol generation from oxygen delivery systems. *Thorax.* 2021.
94. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS One.* 2012;7(4): e35797.

95. Regli A, von Ungern-Sternberg BS. Fit testing of N95 or P2 masks to protect health care workers. *Med J Aust.* 2020;213(7): 293-295 e291.
96. Regli A, Sommerfield A, von Ungern-Sternberg BS. The role of fit testing N95/FFP2/FFP3 masks: a narrative review. *Anaesthesia.* 2021;76(1): 91-100.
97. Regli A, Thalayasingam P, Bell E, Sommerfield A, von Ungern-Sternberg BS. More than half of front-line healthcare workers unknowingly used an N95/P2 mask without adequate airborne protection: An audit in a tertiary institution. *Anaesth Intensive Care.* 2021: 310057X211007861.
98. Standards Australia. AS1715:2009. Selection, use and maintenance of respiratory protective equipment; 2009. <https://www.standards.org.au/>. Accessed 23 Nov 2021.
99. Zhuang Z, Bergman M, Brochu E, Palmiero A, Niezgodka G, He X, et al. Temporal changes in filtering-facepiece respirator fit. *J Occup Environ Hyg.* 2016;13(4): 265-274.
100. Licina A, Silvers A, Stuart RL. Use of powered air-purifying respirator (PAPR) by healthcare workers for preventing highly infectious viral diseases-a systematic review of evidence. *Syst Rev.* 2020;9(1): 173.
101. Licina A, Silvers A. Use of powered air-purifying respirator(PAPR) as part of protective equipment against SARS-CoV-2-a narrative review and critical appraisal of evidence. *Am J Infect Control.* 2021;49(4): 492-499.
102. Lammers MJW, Lea J, Westerberg BD. Guidance for otolaryngology health care workers performing aerosol generating medical procedures during the COVID-19 pandemic. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;49(1): 36.
103. Montero-Vilchez T, Cuenca-Barrales C, Martinez-Lopez A, Molina-Leyva A, Arias-Santiago S. Skin adverse events related to personal protective equipment: a systematic review and meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2021;35(10): 1994-2006.
104. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Impact of personal protective equipment use on health care workers' physical health during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control.* 2021;49(10): 1305-1315.
105. Li J, Fink JB, Elshafei AA, Stewart LM, Barbian HJ, Mirza SH, et al. Placing a mask on COVID-19 patients during high-flow nasal cannula therapy reduces aerosol particle dispersion. *ERJ Open Res.* 2021;7(1).
106. Leasa D, Cameron P, Honarmand K, Mele T, Bosma KJ, Group LVSfC-W. Knowledge translation tools to guide care of non-intubated patients with acute respiratory illness during the COVID-19 Pandemic. *Crit Care.* 2021;25(1): 22.



107. Lee S, Meyler P, Mozel M, Tauh T, Merchant R. Asymptomatic carriage and transmission of SARS-CoV-2: What do we know? *Can J Anaesth.* 2020;67(10): 1424-1430.
108. COVID-19 Critical Intelligence Unit. Surgical masks and oxygen therapy; 2020. [https://aci.health.nsw.gov.au/data/assets/pdf\\_file/0011/599060/Evidence-Check-Surgical-masks-and-oxygen-therapy.pdf](https://aci.health.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0011/599060/Evidence-Check-Surgical-masks-and-oxygen-therapy.pdf). Accessed 24 Oct 2021.
109. Montiel V, Robert A, Robert A, Nabaoui A, Marie T, Mestre NM, et al. Surgical mask on top of high-flow nasal cannula improves oxygenation in critically ill COVID-19 patients with hypoxemic respiratory failure. *Ann Intensive Care.* 2020;10(1): 125.
110. Centres for Disease Control and Prevention. Ending Isolation and Precautions for People with COVID-19: Interim Guidance; 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/duration-isolation.html>. Accessed 29 Oct 2021.
111. World Health Organisation. Coronavirus disease (COVID-19): Ventilation and air conditioning; 2020. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-ventilation-and-air-conditioning>. Accessed 24 Oct 2021.
112. Busing KL, Schofield R, Irving L, Keywood M, Stevens A, Keogh N, et al. Use of portable air cleaners to reduce aerosol transmission on a hospital coronavirus disease 2019 (COVID-19) ward. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2021: 1-6.
113. McGain F, Bates S, Lee JH, Timms P, Kainer MA, French C, et al. A prospective clinical evaluation of a patient isolation hood during the COVID-19 pandemic. *Aust Crit Care.* 2021.
114. McGain F, Humphries RS, Lee JH, Schofield R, French C, Keywood MD, et al. Aerosol generation related to respiratory interventions and the effectiveness of a personal ventilation hood. *Crit Care Resusc.* 2020;22(3): 212-220.
115. Song WJ, Hui CKM, Hull JH, Birring SS, McGarvey L, Mazzone SB, et al. Confronting COVID-19-associated cough and the post-COVID syndrome: role of viral neurotropism, neuroinflammation, and neuroimmune responses. *Lancet Respir Med.* 2021;9(5): 533-544.
116. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7491514/?report=printable>. Biochemical and Biophysical Characterization of Respiratory Secretions in Severe SARS-CoV-2 (COVID-19) Infections.
117. Desilles JP, Gregoire C, Le Cossec C, Lambert J, Mophawe O, Losser MR, et al. Efficacy and safety of aerosolized intra-tracheal dornase alfa administration in patients with SARS-CoV-2-induced acute respiratory distress syndrome (ARDS): a structured summary of a study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2020;21(1): 548.

118. Fisher J, Mohanty T, Karlsson CAQ, Khademi SMH, Malmstrom E, Frigyesi A, et al. Proteome Profiling of Recombinant DNase Therapy in Reducing NETs and Aiding Recovery in COVID-19 Patients. *Mol Cell Proteomics*. 2021;20: 100113.
119. Kumar SS, Binu A, Devan AR, Nath LR. Mucus targeting as a plausible approach to improve lung function in COVID-19 patients. *Med Hypotheses*. 2021;156: 110680.
120. Wang Y, Zhang M, Yu Y, Han T, Zhou J, Bi L. Sputum characteristics and airway clearance methods in patients with severe COVID-19. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(46): e23257.
121. Arenas-De Larriva M, Martin-DeLeon R, Urrutia Royo B, Fernandez-Navamuel I, Gimenez Velando A, Nunez Garcia L, et al. The role of bronchoscopy in patients with SARS-CoV-2 pneumonia. *ERJ Open Res*. 2021;7(3).
122. Battaglini D, Robba C, Caiffa S, Ball L, Brunetti I, Loconte M, et al. Chest physiotherapy: An important adjuvant in critically ill mechanically ventilated patients with COVID-19. *Respir Physiol Neurobiol*. 2020;282: 103529.
123. Black C, Klapaukh R, Gordon A, Scott F, Holden N. Unanticipated demand of Physiotherapist-Deployed Airway Clearance during the COVID-19 Surge 2020 a single centre report. *Physiotherapy*. 2021;113: 138-140.
124. Righetti RF, Onoue MA, Politi FVA, Teixeira DT, Souza PN, Kondo CS, et al. Physiotherapy Care of Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - A Brazilian Experience. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75: e2017.
125. Jiandani MP, Salagre SB, Kazi S, Iyer S, Patil P, Khot WY, et al. Preliminary Observations and Experiences of Physiotherapy Practice in Acute Care Setup of COVID 19: A Retrospective Observational Study. *J Assoc Physicians India*. 2020;68(10): 18-24.
126. Li L, Yu P, Yang M, Xie W, Huang L, He C, et al. Physical Therapist Management of COVID-19 in the Intensive Care Unit: The West China Hospital Experience. *Phys Ther*. 2021;101(1).
127. Chiu M, Goldberg A, Moses S, Scala P, Fine C, Ryan P. Developing and Implementing a Dedicated Prone Positioning Team for Mechanically Ventilated ARDS Patients During the COVID-19 Crisis. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2021;47(6): 347-353.
128. Fourie A, Ahtiala M, Black J, Hevia H, Coyer F, Gefen A, et al. Skin damage prevention in the prone ventilated critically ill patient: A comprehensive review and gap analysis (PRONetect study). *J Tissue Viability*. 2021.
129. Barakat-Johnson M, Carey R, Coleman K, Counter K, Hocking K, Leong T, et al. Pressure injury prevention for COVID-19 patients in a prone position. *Wound Practice and Research*. 2020;28(2): 50-57.

130. Simpson AI, Vaghela KR, Brown H, Adams K, Sinisi M, Fox M, et al. Reducing the Risk and Impact of Brachial Plexus Injury Sustained From Prone Positioning-A Clinical Commentary. *J Intensive Care Med.* 2020;35(12): 1576-1582.
131. Dong W, Gong Y, Feng J, Bai L, Qing H, Zhou P, et al. Early Awake Prone and Lateral Position in Non-intubated Severe and Critical Patients with COVID-19 in Wuhan: A Respective Cohort Study. *medRxiv.* 2020: 2020.2005.2009.20091454.
132. Rauseo M, Mirabella L, Caporusso RR, Cantatore LP, Perrini MP, Vetuschi P, et al. SARS-CoV-2 pneumonia successfully treated with cpap and cycles of tripod position: a case report. *BMC Anesthesiol.* 2021;21(1): 9.
133. Eggmann S, Kindler A, Perren A, Ott N, Johannes F, Vollenweider R, et al. Early Physical Therapist Interventions for Patients With COVID-19 in the Acute Care Hospital: A Case Report Series. *Phys Ther.* 2021;101(1).
134. Abodonya AM, Abdelbasset WK, Awad EA, Elalfy IE, Salem HA, Elsayed SH. Inspiratory muscle training for recovered COVID-19 patients after weaning from mechanical ventilation: A pilot control clinical study. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(13): e25339.
135. Vitacca M, Lazzeri M, Guffanti E, Frigerio P, D'Ambrosio F, Gianola S, et al. An Italian consensus on pulmonary rehabilitation in COVID-19 patients recovering from acute respiratory failure: Results of a Delphi process. *Monaldi Archives for Chest Disease.* 2020;90(2): 385-393.
136. Wang M, Luo X, Wang L, Estill J, Lv M, Zhu Y, et al. A Comparison of Lung Ultrasound and Computed Tomography in the Diagnosis of Patients with COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics (Basel).* 2021;11(8).
137. Haak SL, Renken IJ, Jager LC, Lameijer H, van der Kolk BBY. Diagnostic accuracy of point-of-care lung ultrasound in COVID-19. *Emerg Med J.* 2021;38(2): 94-99.
138. Peixoto AO, Costa RM, Uzun R, Fraga AMA, Ribeiro JD, Marson FAL. Applicability of lung ultrasound in COVID-19 diagnosis and evaluation of the disease progression: A systematic review. *Pulmonology.* 2021.
139. European Society of R. The role of lung ultrasound in COVID-19 disease. *Insights Imaging.* 2021;12(1): 81.
140. Leech M, Bissett B, Kot M, Ntoumenopoulos G. Lung ultrasound for critical care physiotherapists: a narrative review. *Physiother Res Int.* 2015;20(2): 69-76.
141. Lee AJY, Chung CLH, Young BE, Ling LM, Ho BCH, Pua SH, et al. Clinical course and physiotherapy intervention in 9 patients with COVID-19. *Physiotherapy.* 2020;109: 1-3.

142. Johnson JK, Lapin B, Green K, Stilphen M. Frequency of Physical Therapist Intervention Is Associated With Mobility Status and Disposition at Hospital Discharge for Patients With COVID-19. *Phys Ther.* 2021;101(1).
143. Spielmanns M, Pekacka-Egli AM, Schoendorf S, Windisch W, Hermann M. Effects of a Comprehensive Pulmonary Rehabilitation in Severe Post-COVID-19 Patients. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(5).
144. Medrinal C, Prieur G, Bonnevie T, Gravier FE, Mayard D, Desmalles E, et al. Muscle weakness, functional capacities and recovery for COVID-19 ICU survivors. *BMC Anesthesiol.* 2021;21(1): 64.
145. Musheyev B, Borg L, Janowicz R, Matarlo M, Boyle H, Singh G, et al. Functional status of mechanically ventilated COVID-19 survivors at ICU and hospital discharge. *J Intensive Care.* 2021;9(1): 31.
146. Nydahl P, Sricharoenchai T, Chandra S, Kundt FS, Huang M, Fischill M, et al. Safety of Patient Mobilization and Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Systematic Review with Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 2017;14(5): 766-777.
147. Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Crit Care.* 2014;18(6): 658.
148. Shafi AMA, Shaikh SA, Shirke MM, Iddawela S, Harky A. Cardiac manifestations in COVID-19 patients-A systematic review. *J Card Surg.* 2020;35(8): 1988-2008.
149. World Physiotherapy. World Physiotherapy response to COVID-19. Briefing paper 9. Safe rehabilitation approaches for people living with long covid: physical activity and exercise; 2021. <https://world.physio/sites/default/files/2021-07/Briefing-Paper-9-Long-Covid-FINAL-English-202107.pdf>. Accessed 25 Oct 2021.
150. Dolmage TE, Reilly T, Greening NJ, Majd S, Popat B, Agarwal S, et al. Cardiorespiratory Responses between One-legged and Two-legged Cycling in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Ann Am Thorac Soc.* 2020;17(2): 240-243.
151. Iqbal FM, Lam K, Sounderajah V, Clarke JM, Ashrafian H, Darzi A. Characteristics and predictors of acute and chronic post-COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2021;36: 100899.
152. Hodgson CL, Higgins AM, Bailey MJ, Mather AM, Beach L, Bellomo R, et al. The impact of COVID-19 critical illness on new disability, functional outcomes and return to work at 6 months: a prospective cohort study. *Crit Care.* 2021;25(1): 382.

153. National Institute for Health and Care Excellence. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19; 2020. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>. Accessed 28 Oct 2021.
154. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, Troosters T. COVID-19: Interim Guidance on Rehabilitation in the Hospital and Post-Hospital Phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society-coordinated International Task Force. *Eur Respir J*. 2020.
155. National Health Service. Your COVID Recovery; 2021. <https://www.yourcovidrecovery.nhs.uk/>. Accessed 24 Oct 2021.
156. Royal Australian College of General Practitioners. Patient resource: Managing post-COVID-19 symptoms; 2020. <https://www.racgp.org.au/FSDEDEV/media/documents/Clinical%20Resources/Guidelines/Managing-post-COVID-19.pdf>. Accessed 17 Oct 2021.
157. Canadian Physiotherapy Association. Rehabilitation for Clients with Post COVID-19 Condition (Long COVID); 2021. <https://physiotherapy.ca/rehabilitation-clients-post-covid-19-condition-long-covid>. Accessed 29 Oct 2021.
158. Long COVID Physio; 2021. <https://longcovid.physio/about>. Accessed 31 Oct 2021.
159. Puthuchery Z, Brown C, Corner E, Wallace S, Highfield J, Bear D, et al. The Post-ICU presentation screen (PICUPS) and rehabilitation prescription (RP) for intensive care survivors part II: Clinical engagement and future directions for the national Post-Intensive care Rehabilitation Collaborative. *Journal of the Intensive Care Society*.0(0): 1751143720988708.
160. Bardakci MI, Ozturk EN, Ozkarafakili MA, Ozkurt H, Yanc U, Yildiz Sevgi D. Evaluation of long-term radiological findings, pulmonary functions, and health-related quality of life in survivors of severe COVID-19. *J Med Virol*. 2021;93(9): 5574-5581.
161. Strumiliene E, Zeleckiene I, Bliudzius R, Samuilis A, Zvirblis T, Zablockiene B, et al. Follow-Up Analysis of Pulmonary Function, Exercise Capacity, Radiological Changes, and Quality of Life Two Months after Recovery from SARS-CoV-2 Pneumonia. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(6).
162. Blanco JR, Cobos-Ceballos MJ, Navarro F, Sanjoaquin I, Arnaiz de Las Revillas F, Bernal E, et al. Pulmonary long-term consequences of COVID-19 infections after hospital discharge. *Clin Microbiol Infect*. 2021;27(6): 892-896.
163. Gonzalez J, Benitez ID, Carmona P, Santistevé S, Monge A, Moncusi-Moix A, et al. Pulmonary Function and Radiologic Features in Survivors of Critical COVID-19: A 3-Month Prospective Cohort. *Chest*. 2021;160(1): 187-198.

164. Vitacca M, Paneroni M, Brunetti G, Carlucci A, Balbi B, Spanevello A, et al. Characteristics of COVID-19 Pneumonia Survivors With Resting Normoxemia and Exercise-Induced Desaturation. *Respir Care*. 2021;66(11): 1657-1664.
165. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(2): CD003793.
166. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, Troosters T. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;12: CD005305.
167. Dowman L, Hill CJ, May A, Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;2: CD006322.
168. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, McDonald CF, Hill CJ, Zanaboni P, et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;1: CD013040.
169. Hayden MC, Limbach M, Schuler M, Merkl S, Schwarzl G, Jakab K, et al. Effectiveness of a Three-Week Inpatient Pulmonary Rehabilitation Program for Patients after COVID-19: A Prospective Observational Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17).
170. Daynes E, Gerlis C, Singh SJ. The demand for rehabilitation following COVID-19: a call to service providers. *Physiotherapy*. 2021.
171. Everaerts S, Heyns A, Langer D, Beyens H, Hermans G, Troosters T, et al. COVID-19 recovery: benefits of multidisciplinary respiratory rehabilitation. *BMJ Open Respir Res*. 2021;8(1).
172. Li J, Xia W, Zhan C, Liu S, Yin Z, Wang J, et al. A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. *Thorax*. 2021.
173. World Health Organisation. Support for rehabilitation: self-management after COVID-19-related illness; 2021. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/Life-stages/disability-and-rehabilitation/publications/support-for-rehabilitation-self-management-after-covid-19-related-illness.-2nd-ed>. Accessed 24 Nov 2021.
174. Landry MD, Geddes L, Park Moseman A, Lefler JP, Raman SR, Wijchen JV. Early reflection on the global impact of COVID19, and implications for physiotherapy. *Physiotherapy*. 2020;107: A1-A3.
175. Chastin SFM, Abaraogu U, Bourgois JG, Dall PM, Darnborough J, Duncan E, et al. Effects of Regular Physical Activity on the Immune System, Vaccination and Risk of Community-Acquired Infectious Disease in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2021;51(8): 1673-1686.

176. Sallis R, Young DR, Tartof SY, Sallis JF, Sall J, Li Q, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *Br J Sports Med.* 2021;55(19): 1099-1105.
177. Dean E, Jones A, Yu HP, Gosselink R, Skinner M. Translating COVID-19 Evidence to Maximize Physical Therapists' Impact and Public Health Response. *Phys Ther.* 2020;100(9): 1458-1464.
178. Dean E, Skinner M, Yu HP, Jones AY, Gosselink R, Soderlund A. Why COVID-19 strengthens the case to scale up assault on non-communicable diseases: role of health professionals including physical therapists in mitigating pandemic waves. *AIMS Public Health.* 2021;8(2): 369-375.
179. Force ADT, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA.* 2012;307(23): 2526-2533.
180. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. *Crit Care Med.* 2021;49(11): e1063-e1143.
181. World Health Organisation. Clinical management of COVID-19 patients: living guidance, 25 January 2021; 2021. <https://app.magicapp.org/#/guideline/j1WBYN>. Accessed 14 Oct 2021.
182. Won HK, Song WJ. Impact and disease burden of chronic cough. *Asia Pac Allergy.* 2021;11(2): e22.
183. Siracusa C, Gray A. Pelvic Floor Considerations in COVID-19. *J Womens Health Phys Therap.* 2020;44(4): 144-151.

表 1. 世界衛生組織對成人 COVID-19 疾病嚴重程度的分類<sup>a</sup>

類別	定義
非重度	沒有病毒性肺炎證據的無症狀患者（即沒有發燒、咳嗽、呼吸困難或呼吸過度），沒有缺氧（即未給氧時 SpO <sub>2</sub> ≥90%）。
重度	至少有以下一項肺炎的臨床症狀（發燒、咳嗽、呼吸困難或呼吸過度） <sup>b</sup> ： - 呼吸速率 > 每分鐘 30 下 - 嚴重的呼吸困難 - 未給氧時 SpO <sub>2</sub> < 90%
危及	需要提供維持生命的治療，如機械通氣（侵入性或非侵入性）或血管加壓素，其表現包括： - 急性呼吸窘迫 <sup>179</sup> - 敗血症 <sup>180</sup> - 敗血性休克 <sup>180</sup>

COVID-19 = 2019 年冠狀病毒病，CT = 電腦斷層，SpO<sub>2</sub> = 血氧飽和度

<sup>a</sup>改編自“COVID-19 患者的臨床管理：生活指引”。<sup>181</sup>

<sup>b</sup>雖然可以根據臨床情況進行診斷，但胸部影像學檢查（X 光、電腦斷層、超音波）可能有助於診斷



表 2. 與 COVID-19 有關的《國際功能、失能和健康分類》。物理治療師需要考慮的因素<sup>a</sup>

身體結構和功能	活動 (舉例)	參與 (舉例)
呼吸困難	無法走遠路	無法進行日常生活活動和/或返回工作崗位
持續性咳嗽	無法進行會引發咳嗽的活動	影響情緒、社會隔離、生產力下降 <sup>182</sup>
虛弱	無法久站	與健康有關的生活品質降低
疲倦	無法做家事(打掃、購物)	在社區活動中遇到困難
疼痛 (頭痛、胸痛和肌肉骨骼疼痛)	無法參加體育和娛樂活動	家庭角色和關係的改變
記憶、執行和問題解決能力變差	無法集中精力完成一項任務，以及無法同時處理多項任務	返回工作或學校 (學校、大學、個人發展課程) 可能受到限制或無法返回
惡夢、幻覺重回 ICU、焦慮、抑鬱	無法入睡	情緒影響；無法享受一般的活動、工作或社區角色

ICU = 加護病房

<sup>a</sup> 改編自澳洲和紐西蘭加護醫學會的 COVID-19 指引<sup>31</sup>.

表 3. 物理治療師對 COVID-19 患者在護理過渡期間應考慮的評估項目：出 ICU<sup>a</sup>、出院<sup>b</sup>和 COVID-19 感染後 6 至 8 周<sup>c</sup>

臨床領域	評估項目
呼吸系統	氧氣治療的需求 休息和運動時的 SpO <sub>2</sub> 休息時和勞動時的呼吸困難 咳嗽 有無痰液和氣道清潔技術的適應症
身體	自律神經失調和直立不耐受 勞動後症狀惡化 肌肉力量 身體功能 運動能力/耐力，如六分鐘行走測試 活動能力，如行走輔助器的使用、行走距離與所需協助 平衡 上下樓梯的安全性 持續的復健需求 疼痛 骨盆底肌與尿失禁 <sup>183</sup>
其他	疲倦 – 與活動相關或全身不適 睡眠 瞻妄 認知功能，包括記憶力和注意力 社會支持 回到工作, 家庭角色與娛樂性活動 如果有必要，可考慮轉介給其他醫療專業人士

SpO<sub>2</sub> = 血氧飽和度

<sup>a</sup> 在出 ICU 時，應與普通病房工作人員就持續關注的項目進行臨床交接

<sup>b</sup> 如果病人有持續支持的需求，出院時應準備出院病摘給初級照護醫生

°對 COVID-19 急性感染後徵候群有持續症狀的人，應親自或通過遠距醫療進行審查。就復健需求和持續的支援與初級照護醫生進行溝通

## 方框 1. 物理治療人員的計劃和準備建議

容量	
1.1	<p>計劃增加物理治療的工作人力。例如：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 允許兼職人員進行其他輪班</li><li>• 允許員工選擇性取消休假</li><li>• 招募臨時工</li><li>• 招募學術和研究人員，剛退休或目前正從事非臨床工作的治療師</li><li>• 以不同的值班時段工作，例如 12 小時輪班，延長夜間值班時間</li></ul>
1.2	<p>確定可分配至治療 COVID-19 區域的額外人力。例如，部署到傳染病病房，加護病房和/或高需求病房和其他急性病房。優先安排具有心肺和重症加護病房經驗的治療師。</p>
1.3	<p>員工計劃應考慮大流行的特定要求，例如穿脫個人防護設備帶來的額外工作量，以及需要將人員分配到關鍵的非臨床工作，例如執行感控程序</p>
1.4	<p>確定醫院範圍內 COVID-19 患者的位置與集中照護計畫。利用這些計劃來準備可能需要的資源，例如，請參考原始手稿<sup>1</sup>了解加護病房物理治療資源計劃的範例。</p>
1.5 <sup>b</sup>	<p>將工作團隊分成治療 COVID-19 患者/疑似感染者與非感染患者兩組。</p> <p>最小化或避免團隊之間的人員流動。</p> <p>考慮在照顧 COVID-19 患者和非 COVID-19 患者之間的時期結束後輪調團隊。</p> <p>確保團隊中的技能組合分布均勻</p> <p>限制工作人員在醫院內各病房或跨院區的流動</p>
1.6 <sup>a</sup>	<p>物理治療部門應該對工作量管理的潛在變化進行規劃，包括：</p> <p>強制對被診斷出患有 COVID-19 或在社區或工作中與 COVID-19 患者有密切接觸的工作人員休假（沒有適當的個人防護設備）。</p> <p>屏蔽那些 COVID-19 暴露高風險的工作人員，需要制定計劃以減少他們與確診或疑似 COVID-19 患者的接觸。</p>
1.7 <sup>a</sup>	<p>當工作人員被強制休假時，考慮提供遠距醫療或其他遠端連線方式，以提供臨床和/或行政支援，以減少醫院內物理治療人員的工作量。</p>

1.8 資深物理治療師應與資深醫療人員協商並根據推薦指引，確認針對可疑/或確診 COVID-19 患者的物理治療措施是否適當

### 訓練與教育

1.9 物理治療師需具備專門知識，技術和決策能力才能於加護病房中工作。應由醫院確認並協助具有加護病房從業經驗的物理治療師返回加護病房工作

1.10 近期末具心肺物理治療經驗的治療師應由醫院確任並協助他們返回支援其他醫院事務。例如，沒有急重症或加護病房訓練的治療師可以協助沒有罹患 COVID-19 的病人進行復健、進行出院準備與避免不必要之住院等。

1.11 具有高級加護病房物理治療技術的治療師應協助對 COVID-19 患者的篩檢，並提供初級加護病房治療師適當的監督與協助，特別是針對複雜 COVID-19 患者的醫療決策。醫院應指派物理治療臨床負責人以實施該建議。

1.12<sup>b</sup> 確認可提供至急性區、加護病房或復健區域支援之治療師現有的學習資源。例如：

個人防護設備（PPE）培訓

提供物理治療師當地 ICU 現況簡介

心肺物理治療與/或 ICU 電子學習套組

由專業提供的教育資源

肺部復健指引與資源

1.13<sup>a</sup> 在社區 COVID-19 傳播較低的時期，急性醫院的物理治療人員應通過持續的教育、模擬和修訂 COVID-19 基本流程來保持準備狀態。

### 溝通和福利

1.14 相關工作人員需對計劃知情。溝通對於成功執行安全與有效的臨床服務至關重要

1.15<sup>a</sup> 物理治療管理階層和臨床單位主管應定期與員工會面，以持續了解員工在大流行期間和之後的健康狀況（例如，心理和身體健康）。

- 1.16<sup>b</sup> 應該認知到參與的治療師可能會增加工作量，並工作時和在家中都有增加焦慮的風險。在大流行期間和之後，應為員工提供足夠的支持（例如，透過員工援助計劃，諮詢、分享支持團體等）。
- 1.17 考慮和/或加強支持團體和心理支持；工作人員的士氣可能由於工作量增加、對人身安全及家庭成員的健康擔憂而下降

#### *工作人員的疫苗接種和健康*

- 1.18<sup>a</sup> 所有的物理治療師都應接種 COVID-19 疫苗（除非有經批准的醫療豁免），包含加強劑的施打。
- 1.19<sup>a</sup> 直接服務確診或疑似 COVID-19 患者的物理治療師，或在 COVID-19 高社區傳播期間需要維持其他物理治療服務的物理治療師（例如，為內科病房或門診服務），應屬於可優先施打 COVID-19 疫苗的醫療照護提供者。
- 1.20<sup>a</sup> 若物理治療工作人員因經批准的醫療豁免而未接種疫苗，他們應該被重新分配到非 COVID 區域。
- 1.21<sup>a</sup> 物理治療師應遵循並示範與公共衛生相同的建議，透過如定期手部清潔、保持物理距離和戴口罩等方式，降低 COVID-19 傳播的方法
- 1.22<sup>a</sup> 所有物理治療師應按照當地的步驟，參加工作場所的監控測試。例如，在照顧過確診者或疑似 COVID-19 患者後進行唾液抗原快篩。
- 1.23<sup>b</sup> 被判定為高風險的人員不得進入 COVID-19 隔離區。在規劃人員編制和輪值表時，以下人員可能會因 COVID-19 而罹患更嚴重的疾病，因此應避免接觸 COVID-19 的患者。包括以下人員：
- 懷孕的員工
  - 患有嚴重慢性呼吸系統疾病
  - 服用免疫抑制劑者
  - 年齡較大 (如大於 60 歲)
  - 患有嚴重的慢性病，例如心臟病，肺病與糖尿病等
  - 患有導致免疫缺陷的疾病

1.24 <sup>b</sup>	了解並遵守相關的國際、國家、州或醫院的醫療機構感染控制指引。
1.25 <sup>a</sup>	醫療服務機構或物理治療部門應收集與保存以下紀錄： 員工的疫苗接種狀況 需避免接觸暴露的員工 個人防護裝置(PPE)的訓練與能力 口罩密合度測試 經 ICU 訓練的員工 其他的受訓經歷 (如：俯臥擺位、 for prone positioning, NIV 非侵入性通氣系統 /CPAP 持續性正壓呼吸器、氧氣治療)
<i>裝備</i>	
1.26	確認物理治療介入措施可能需要的其他設備資源，以及如何最大程度地減少交叉感染的風險（例如，呼吸相關設備；活動、運動與復健設備、設備存放等）。
1.27 <sup>b</sup>	識別並製作呼吸、活動、運動和復健等設備的儀器清單，隨著大流行的情況加重時確認設備的分配 如果資源充足，禁止設備在傳染區和非傳染區之間的移動。 如果資源有限，設備可以在適當的清潔下在不同區域之間移動。
<i>臨床教育</i>	
1.28 <sup>a</sup>	在安全和可能的情況下，物理治療學生的實習應該持續進行，同時要在短期、長期風險以及對學生和醫療工作團隊的助益之間取得平衡。
1.29 <sup>a</sup>	對物理治療實習生的疫苗接種和個人防護設備之要求應與物理治療員工一致。
1.30 <sup>a</sup>	當因大流行而必須改變物理治療師學生的傳統臨床實習，使用替代的臨床實習方式時，他們應確保能提供適當的學習機會、監督和回饋，以保障學生能達到認證標準。

COVID-19 = 2019 年冠狀病毒病，ICU = 加護病房，PPE = 個人防護設備

<sup>a</sup> 新建議

<sup>b</sup> 修訂後的建議

## 方框 2. 物理治療師個人防護設備之建議

2.1 <sup>a</sup>	應針對工作人員的教育和訓練做適度調整，以確保當個人防護設備建議有更動時能達到標準。
2.2 <sup>a</sup>	只有接受過正確使用個人防護設備訓練的工作人員，才能照顧確認者或疑似 COVID-19 病患。
2.3 <sup>a</sup>	建議對提供空氣傳播防護的口罩（如 N95、FFP3、P2）進行密合度測試，以確保工作人員能夠確定哪種尺寸與樣式的口罩適合他們。
2.4	所有工作人員都將接受正確之穿脫個人防護設備的訓練，包括口罩的「密合度檢查」（如 N95, FFP3, P2）。需維護完成個人防護教育與密合度檢點的人員登錄。
2.5 <sup>b</sup>	能提供空氣傳播防護的口罩（如 N95、FFP3、P2）依賴於良好的密封度。鬍子會影響密封度和對氣霧的保護力。工作人員應去除面部毛髮，並將鬍子刮乾淨，以確保口罩的密合度。
2.6 <sup>a</sup>	物理治療師應該意識到頻繁的洗手和長時間使用個人防護設備所誘發的常見皮膚不良事件，包括接觸性皮膚炎、痤瘡、瘙癢和面罩造成的壓力傷。應提供能減少不良事件的選擇。
2.7 <sup>a</sup>	如果工作人員無法通過現有具空氣傳播防護力的口罩密合度測試，那麼應將工作人員重新部署到非 COVID 區域。



2.8<sup>b</sup> 對疑似和確診的 COVID-19 患者應使用具防護接觸和空氣傳播的個人防護設備。這包括

- 提供空氣防護的面罩（例如，N95、FFP3、P2）。
- 可阻擋液體的長袖隔離衣
- 護目鏡/面罩
- 手套

2.9 除此之外，可以額外考慮下面項目：

- 防範飛沫微粒傳播的髮套。
- 液體無法滲透且可以擦拭的鞋子。

不建議重複使用鞋套，因為重複拆卸可能會增加工作人員被污染的風險

2.10 暴露於潛在污染區域的過程中，個人防護設備必須全程正確穿戴。特別是口罩，在照護患者期間不應進行調整。

2.11 按照當地指引準則中的分步驟流程，穿/脫個人防護設備。

2.12<sup>a</sup> 當醫院在 COVID-19 區域內使用動力淨氣式呼吸防護具（PAPR）時，物理治療師應接受適當的設備使用訓練。

2.13<sup>a</sup> 如果物理治療師遇到個人防護設備(PPE)破損或暴露到 COVID-19 的情況時

- 暴露管理應根據已確認的組織程序進行管理
- 應將其作為職業健康和 safety 風險紀錄在組織的事故管理系統中。
- 應考慮物理治療師的健康，特別是在事件發生時、隔離期間或生病和恢復期的健康狀況。
- 在返回工作崗位時，應向工作人員提供復習感染控制和預防訓練。

2.14	如果暴露到 COVID-19，工作服的清洗及/或是否可穿著在工作範圍外之相關資訊請參考當地指引準則。舉例來說，一般會建議工作中換成工作手術服，及/或鼓勵工作人員在下班前脫掉工作服，並將穿過的工作服放進塑膠袋中帶回家清洗乾淨。
2.15	盡可能減少個人因素對工作場所的影響。進入臨床區域穿戴個人防護設備前，應移除所有個人物品，包括：耳環、手錶、（識別證等）掛繩、手機、呼叫器、筆等。 盡量減少使用聽診器。如果需要，可使用隔離區專用聽診器。 頭髮應綁起來（不遮蔽臉及眼睛）
2.16	感染的患者無論是否有隔離，照顧的工作人員都需著正確的個人防護設備。舉例來說，如果將患者集中到開放式的艙中，則在加護病艙範圍內但未直接參與患者照護的工作人員也應穿戴個人防護設備。同樣地，一旦開始在開放式病房中照護感染患者，也需有一樣的規範。
2.17	當病房在照顧已確診或疑似 COVID-19 的患者時，建議由另外一名經過適當訓練的工作人員監督所有防護設備穿脫。
2.18	避免共享設備。優先使用一次性設備。
2.19	如果預期會接觸大量液體，需穿上外加的防護圍裙。
2.20	如果使用了可重複使用的個人防護設備，如：護目鏡—再次使用前必須進行清潔與消毒。
2.21 <sup>a</sup>	若確診或疑似 COVID-19 病例正在接受產生氣霧治療（如高流量氧氣）或表現出產生氣霧的行為（如咳嗽、喊叫、哭泣），特別是當工作人員在靠近患者的

地方提供治療時，應考慮患者是否能夠在其面部和氧氣輸送裝置上佩戴防水外科口罩。

COVID-19 = 2019 年冠狀病毒病，ICU = 加護病房，PPE = 個人防護設備

<sup>a</sup> 新建議

<sup>b</sup> 修訂後的建議

### 方框 3. 物理治療師應該治療誰？

3.1 <sup>b</sup> 與 COVID-19 相關的呼吸道感染症狀大多為乾咳或非生產性咳嗽；若已影響下呼吸道通常屬肺炎而非滲出性肺實變（*exudative consolidation*）。針對這些個案，呼吸道物理治療介入氣道清理技術並不適用。

3.2 針對醫院病房或加護重症中心確診或疑似 COVID-19 患者同時或隨後出現滲出性肺實變、粘液分泌過多和/或清除分泌物困難的患者是呼吸道物理治療適應症。

3.3 <sup>a</sup> 物理治療師具可識別需要額外呼吸支援的 COVID-19 患者的角色，包括高流量氧氣鼻導管、NIV/CPAP 或使用俯臥位。角色包含還可能包括啟動和管理這些介入措施。

3.4 物理治療師將持續提供活動、運動及復原方面的介入（例如，對於有共並症且功能顯著下降和/或（有）加護病房型衰弱（*ICU-acquired weakness*）患者）。

3.5 <sup>b</sup> 只有在有臨床適應症的情況下，才應提供物理治療介入，儘量降低工作人員與 COVID-19 患者的接觸的機會。

在隔離室/區域內對患有 COVID-19 的患者進行不必要的訪視評估可能會增加傳播的風險。

在個人防護設備供應有限的情況下，這也可能對個人防護設備的供應產生不利影響。

3.6	物理治療師應定期與資深醫療人員會面，以確定對確診或疑似 COVID-19 患者進行物理治療檢查評估是否具適應症，並根據既定/商定的指引進行篩選（附錄 1 提供了一個建議的框架）。
3.7 <sup>a</sup>	物理治療師需為 COVID-19 患者準備相關資源（例如，講義、資訊單張），並考慮社區內不同的文化和/或語言群體，並提供可取得之翻譯版本。
3.8	物理治療人員不應僅僅為了篩選可以轉介的患者而例行進入將確診或疑似 COVID-19 的患者被隔離或集中隔離的區域。
3.9	在可能的情況下，應首先嘗試透過與患者直接接觸之主觀觀察和基本評估來篩選患者（例如，撥打患者的隔離室電話並進行主觀評估，以獲得患者活動能力資訊和/或提供氣道清理技術的衛教）。

CPAP=連續性氣道正壓，COVID-19=2019 年冠狀病毒病，ICU=加護病房，NIV=非侵入性通氣

<sup>a</sup> 新建議

<sup>b</sup> 修訂後的建議

方框 4.物理治療呼吸道介入措施的建議。

<i>個人防護設備</i>	
4.1 <sup>b</sup>	強烈建議在對確診或疑似 COVID-19 的患者進行呼吸道物理治療的過程中，採用標準和空氣傳播的預防措施。
<i>咳嗽的禮節</i>	
4.2	病人和工作人員都應該實踐咳嗽的禮儀和衛生。
在可能引起咳嗽的技術中，應提供衛教以加強咳嗽的禮儀和衛生。	

要求病人咳嗽時用手肘、袖子或衛生紙來遮蓋口鼻。然後應丟棄衛生紙並進行手部衛生。

此外，如果可能的話，物理治療師應在離病人 $\geq 2$  米的地方，並遠離可能噴濺之傳播路徑。

---

### 氣霧的產生

---

4.3 許多呼吸道物理治療介入措施具潛在氣霧產生風險。雖然沒有足夠的研究證實各類物理治療介入所可能產生的氣霧風險，但與咳嗽有關之氣道清理技術都存在潛在產生氣霧風險。

這些介入技術包括：

產生咳嗽的技術（例如，在治療過程中咳嗽或哈氣）。

可能引發咳嗽和排痰的擺位或以重力輔助之引流技術和徒手技術（例如，吐氣振動、叩擊和徒手輔助咳嗽）。

使用正壓呼吸裝置（例如，吸氣期正壓呼吸、咳嗽機、肺內/肺外高頻振動裝置（例如，Vest、MetaNeb、Percussionaire 等設備））。

**PEP 和振盪式 PEP 裝置**

泡泡產生型 PEP

鼻咽部或口咽部抽痰

手動過度充氣

開放式抽痰

滴生理食鹽水入氣管內插管

吸氣肌訓練，特別是用於需要暫停呼吸器連結來進行訓練的病人。

痰液誘導技術

任何可能導致咳嗽和痰液排出的活動或治療

因此，在治療過程中存在著產生 COVID-19 空氣傳播的風險。物理治療師在完成這些介入時，應權衡風險與益處，並使用標準和空氣傳播預防措施。

4.4<sup>b</sup> 如果會產生氣霧的治療程序被認為是必要的，它們應該在負壓室進行。

由於出現 COVID-19 的病人數量較多，在需要集中隔離時可能無法使用負壓室。物理治療師應該權衡在集中隔離區域內完成這些干預措施的風險與益處。

4.5<sup>b</sup> 在決定使用加濕治療、NIV、高流量氧氣鼻導管或其他產生氣霧的治療程序時，應與多專業團隊達成一致共識，並將潛在的風險降到最低。這可能包括諮詢制定工作單位指引/程序來指引物理治療之進行，減輕針對每個病人都需取得醫囑批准的需要。

4.6<sup>b</sup> 不要使用鹽水噴霧治療。噴霧治療被認為是會產生氣霧的。

#### 氣道清理技術

4.7 擺位，包括以重力輔助引流之擺位。  
物理治療師可以繼續為病人的擺位需求提供建議。

4.8 用於氣道清潔的設備：  
在需要使用設備的情況下，盡可能使用病人個別使用且可拋棄式的選項（例如，病人個別使用的 PEP 設備）。  
重複使用這些設備應盡可能避免。

4.9 沒有 COVID-19 患者可使用誘發性肺量計的證據。

4.10<sup>b</sup> 氣道清理的機械輔助工具：  
如果臨床上有需要，且其他選擇無效，可以使用咳嗽機、NIV、吸氣正壓呼吸裝置和肺內/肺外高頻振動裝置。  
在使用之前，請諮詢資深醫療人員和當地設施內的感染預防和監控部門。

若有使用這些工具，確保機器在使用後能被去汙淨化，並在機器和病人的管路末端使用病毒過濾裝置以保護機器）。

對這些設備要使用一次性的管路。

保持設備的日誌，包括病人的詳細資料，以便跟蹤和感染監測（如果需要）。

使用接觸和空氣傳播的預防措施。

4.11<sup>b</sup> 在機械通氣和/或氣管切開的病人中，使用過度充氣技術來清潔氣道：

只有在有必要的情況下才可以使用過度充氣技術（例如，對於 ICU 中的呈現化膿性表現）。

應用過度充氣技術應仔細考慮病人的表現和臨床處置（例如，對於急性呼吸窘迫症患者給予肺部保護性通氣設定）。

如果有必要，使用呼吸機過進行度充氣而不是用徒手進行過度充氣，後者涉及斷開/打開病人與呼吸機間的管路。

確認當地有關過度充氣進行的相關程序規定。

### *低氧血症的處理技術*

4.12<sup>a</sup> 物理治療師可以參與高流量鼻氧氣、NIV 和持續正壓呼吸的啟動和管理以處理低氧血症。物理治療師對這些設備的應用應符合當地的呼吸支持決策指南、感染控制和病情惡化時的升級程序。

4.13 俯臥擺位：

物理治療師可以在 ICU 實施俯臥擺位中發揮作用。這可能包括在加護病房 "俯臥擺位團隊" 中發揮領導作用，為員工提供俯臥擺位教育（例如，模擬教育課程）或作為加護病房團隊的一部分協助輪流工作。

4.14<sup>a</sup> 當使用俯臥擺位時，物理治療師應定期重複檢查病人，對定位策略提出建議，以防止俯臥擺位的潛在不利影響，包括：壓力傷害和神經系統損傷。在俯臥位翻身後和從加護病房出院時，應該對病人進行篩查，以瞭解與使用俯臥位有關的潛在神經損傷。

4.15<sup>a</sup> 對於尚未插管的患者，物理治療師可以誘導符合適應症者實施清醒下的俯臥姿（例如，對於正在接受任何形式的氧氣補充治療的嚴重 COVID-19 患者）。

#### *要求提供痰液樣本*

4.16 確診或疑似 COVID-19 患者不應進行痰液誘導。

4.17 對於非插管病人的痰液樣本，首先要確定病人是否有痰，是否能夠獨立清除痰液。如果是這樣，就不需要進行物理治療來獲取痰液樣本。

如果需要物理治療介入以促進痰液樣本的採集，應穿戴可預防接觸和空氣傳播的個人防護裝備。

痰液樣本的處理應遵守當地政策。一般來說，一旦獲得痰液樣本，應遵循以下幾點：

- 所有的痰液標本和申請表格都應標有生物危害標籤。
- 標本應採用雙層包裝。應由穿戴建議的個人防護設備的工作人員將標本放入隔離室的第一個袋子中。
- 標本應由瞭解標本性質的人親自送到實驗室。不得使用氣動管輸送系統來運送標本。

#### *氣管切開術處理*

4.18<sup>b</sup> 氣管造口術的存在和相關程序有可能產生氣霧。這些包括：

- 氣管造口的開放式抽吸
- 作為一種氣道清理技術的人工過度充氣
- 脫離機械換氣到濕化氧氣回路
- 氣囊放氣試驗
- 內部插管的更換/清潔
- 使用可說話的閥門和洩漏式發聲



- 使用 IMT

在感染期，COVID-19 患者且氣管切開的病人應在隔離室中進行處理。

- 需要使用個人防護設備進行接觸和空氣傳染預防。
- 建議採用封閉式的線上抽吸設備。
- 如果有氣管切開術相關程序的臨床表徵（例如，為了清除氣道，促進脫離呼吸器或溝通），那麼應該考慮風險和益處。重要的是要考慮到這些程序對於促進脫離呼吸器和拔管的作用。
- 當患者脫離呼吸器時，考慮在氣管造口和任何氧氣輸送裝置上放置防液外科面罩，以減少氣溶膠和飛沫的散佈。

當氣切的病人完成隔離期後，他們被認為是沒有傳染性的，不再需要 COVID-19 的空氣傳染防護措施。

#### 肺部超音波檢查

4.19<sup>a</sup> 如果物理治療師接受過教育具有進行肺部超音波檢查的能力，可以將其作為 COVID-19 患者的評估方式。

COVID-19 = 2019 年冠狀病毒病，ICU = 加護病房，IMT = 吸氣肌訓練，NIV = 非侵入性通氣  
PEP = 正壓吐氣，PPE = 個人防護設備

<sup>a</sup> 新建議

<sup>b</sup> 修訂後的建議

**方框 5.** 物理治療活動、運動和復健介入的建議。

#### 個人防護設備

5.1<sup>b</sup> 在提供活動、運動和復健服務時，應使用可預防接觸和空氣傳播的個人防護設備。

物理治療師可能會與病人密切接觸（例如，需要協助的活動、運動或復健介入）。活動和運動也可能導致病人咳嗽或排泄粘液，而且可能會有機械換氣病人出現管線脫落的情況。

關於可否在隔離室外活動病人，請參考當地的指導方針。如果在隔離室外活動，確保病人戴上防液體的外科口罩。

### 篩選病人

5.2 物理治療師將積極篩選和/或接受轉介，進行活動、運動和復健。

篩查時，建議在決定進入病人的隔離室之前與照護人員、病人（例如，通過電話）或家屬進行討論。例如，為了儘量減少工作人員與 COVID-19 患者的接觸，物理治療師可以進行篩選，以確定合適的輔助工具進行試用。然後由已經進入隔離室的照護人員進行輔助工具的試用，如果需要，由隔離室外的物理治療師提供指導。

5.3<sup>a</sup> 對於長期臥床的重症和/或極重症病人，應考慮進行身體評估，包括（但不限於）徒手肌力測試、床上活動功能評估、轉位和步態等，因為這些問題會因虛弱和功能限制而可能增加。

5.4<sup>b</sup> 當有臨床表徵時，應考慮物理治療介入（例如，解決因疾病或受傷、虛弱、多種合併症、高齡而導致的功能下降；或預防或治療加護病房之重症後虛弱症）。

### 活動和運動處方

5.5 鼓勵早期活動。在安全的情況下，在病程的早期積極活動病人。

5.6 應鼓勵病人在其房間內盡可能地保持功能：  
從床上坐起來。

進行簡單的運動和日常生活活動。

5.7<sup>b</sup> 活動和運動處方應仔細考慮病人的生理狀態和儲備（例如，呼吸和血流動力學功能障礙的程度）。這包括下列考慮：

- 低氧血症的存在和嚴重程度
- 勞動性低氧血症
- 心臟損傷
- 自律神經失調和直立不耐受
- 勞動後症狀惡化

#### 活動和運動設備

5.8 為了確保設備能被適當地消毒，在 COVID-19 病患使用前，應仔細地考慮設備的使用並和當地的感控小組人員加以討論。

5.9 使用能讓單一病人操作的設備，例如：使用（個人）彈力帶而非（可共用）啞鈴。

5.10 較大型的設備（例如：助行器、腳踏車(ergometer)、椅子、傾斜床）必須便於消毒，除非必要，盡可能避免使用專用設備來達到功能性任務。例如，如果擔架椅或傾斜床可以透過適當的清潔消毒並且適用於做到站的進展，則可以被認為是合適的設備器材。

5.11 當需要活動、運動或是復健介入時

- 做好計劃。
- 確認或使用最少的醫護人數以安全地執行活動。
- 在進入病房前，需確保所有的設備可用且功能正常。
- 確保所有的設備皆經過適當地清潔與消毒。
- 如果設備需經患者間共享，請在每次患者使用之間清潔與消毒。
- 需對隔離室內設備清潔的工作人員進行專門培訓。
- 盡可能防止設備在感染區和非感染區之間移動。
- 盡可能將專用設備放在隔離區內，並且避免在病房存放無關之設備。

5.12 與使用機械通氣或氣管切開術的患者進行活動時，需考量並且確保氣道安全性（例如，可有專門的氣道人員以防止無意中斷開呼吸器的連接或管道）。

COVID-19 = 2019 年冠狀病毒病，ICU = 加護病房，PPE = 個人防護設備

<sup>a</sup> 新建議

<sup>b</sup> 修訂後的建議

## 方框 6. COVID-19 後復原建議

6.1<sup>a</sup> 物理治療師應當鼓勵並協助患者、社區大眾和從 COVID-19 中康復的人們進行體能活動與維持健康的生活型態方式。

6.2<sup>a</sup> 物理治療師應為從 COVID-19 康復的人提供多專業的復健計劃，並且復健計畫依循急性期到門診再到社區環境的軌跡訂定。

6.3<sup>a</sup> 由於預期門診和社區復健服務的需求會增加，特別是肺部復健與心臟復健，因此健康照護服務務求提升服務模式，以讓 COVID-19 康復的人獲得服務與照護。

COVID-19 = 2019 年冠狀病毒病

<sup>a</sup> 新建議

## 附錄 1. COVID-19 急性期物理治療篩選指引

物理治療介入	出現 COVID-19 患者（確診或疑似）	物理治療轉介
呼吸系統	輕度症狀而沒有明顯呼吸系統損傷（例如，發燒、乾咳、胸部 X 光無變化）	物理治療介入不適合進行氣道清除或接觸痰液樣本
	具以下徵象的肺炎：	物理治療不與患者進行接觸
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低程度氧氣需求（例如，對於脈搏血氧飽和度 <math>\geq 90\%</math> 的患者，氧氣需求流量 <math>\leq 5L/min</math>）</li> <li>• 非痰性咳嗽</li> <li>• 患者咳嗽而能夠獨立清除分泌物</li> </ul>	物理治療介入不適合進行氣道清除或接觸痰液樣本
	輕度症狀與有/無肺炎	物理治療適合進行氣道清除治療或低血氧處置
	並且	
	合併呼吸或神經肌肉併發症（例如，囊腫性纖維化、神經肌肉疾病、脊髓損傷、支氣管擴張、慢性阻塞性肺病）	治療師使用預防接觸與氣體傳播保護措施
	並且	
	現行或預期痰液清除困難	如果患者未使用呼吸器，患者應在任何物理治療期間內盡可能配戴口罩。
	輕度症狀或肺炎	物理治療適合進行氣道清除治療或低血氧處置
	並且	
	證據顯示有滲出性實變並且難以清除或無法獨立清除痰液（例如，咳嗽聲微弱、無效和潮濕、胸壁觸覺顫抖、濕囉音、可聽到的傳播聲）	治療師使用預防接觸與氣體傳播保護措施

---

如果患者未使用呼吸器，患者應在任何物理治療期間內盡可能配戴口罩。

嚴重症狀顯示肺炎或下呼吸道感染（例如，氧氣需求增加、發燒、呼吸困難、咳嗽發作變嚴重、頻繁或有痰、胸部 X 光與電腦斷層掃或肺部超音波結果顯示一致的肺實變）

考量物理治療的氣道清除治療適應症

可能需要接受物理治療，特別是咳嗽微弱、有痰、影像學檢查顯示肺炎或有分泌物堆積

物理治療介入適合進行低氧血症治療（例如氧氣治療、非侵襲性呼吸器、清醒俯臥式呼吸）

治療師使用預防接觸與氣體傳播保護措施

如果患者未使用呼吸器，患者應在任何物理治療期間內盡可能配戴口罩。

建議及早優化照護流程與早期介入加護病房照護

---

---

活動、運動與復健	患者有任何顯著風險可能演變為功能限制或有證據指出明顯功能限制	物理治療適應症
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 例如，身體虛弱或有多重合併症影響其功能獨立性的患者</li><li>• 例如，加護病房患者有顯著的功能下降或（具風險）重症後虛弱症</li></ul>	治療師使用預防接觸與氣體傳播保護措施  如果患者未使用呼吸器，患者應在任何物理治療期間內盡可能配戴口罩。

---

## Appendix 2. Translations