

新型冠状病毒肺炎患者全周期物理治疗 操作规范和建议

喻鹏铭^{1,2} 何成奇^{1,2} 高强^{1,2} 何红晨^{1,2} 魏全^{1,2}

¹四川大学华西医院康复医学中心, 成都 610041; ²康复医学四川省重点实验室, 成都 610041

通讯作者:何成奇, E-mail: hxfhcq@126.com

【摘要】 新型冠状病毒肺炎是一场急性公共卫生事件,造成了广泛的传染性以及感染者的急性发病,并导致患者不同程度躯体和心理功能障碍。物理治疗师在防治这场公共卫生事件中发挥了重要的作用,其治疗覆盖从住院期间的轻型、普通型、重型和危重型患者到出院后的痊愈患者的全周期服务。本文旨在为参与救治新型冠状病毒肺炎患者的物理治疗师提供不同阶段的治疗方案和规范操作的建议。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎; 物理治疗; 规范; 治疗建议

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.02.002

自 2019 年 12 月以来,始发于湖北省武汉市的新
新型冠状病毒肺炎 (novel coronavirus pneumonia, NCP),
即 WHO 正式命名的 COVID-19,已成为全国各省市多
地区蔓延的公共卫生事件。截止到 2020 年 2 月 20 日
24 时,我国累计报告新型冠状病毒肺炎确诊病例为
54965 例^[1]。目前认为,经呼吸道飞沫传播和接触传
播是主要的传播途径^[2]。

COVID-19 患者常见的症状有发热 (98%)、咳嗽
(76%)、肌痛或疲劳 (44%); 重型和危重型患者常出
现急性呼吸窘迫综合征 (29%)、急性心脏损伤 (12%)
和继发感染 (10%) 等^[3]。因此, COVID-19 患者在疾
病各期都可能出现呼吸功能障碍,同时因疾病本身的
影响和隔离限制措施而导致日常生活活动能力和社会
参与能力受限。物理治疗干预中的体位管理、早期活
动、躯体运动训练、呼吸训练、胸部物理治疗等方法能
有效帮助患者缓解症状、恢复功能和改善生活质量。
但在治疗过程中,物理治疗师也应加强防护,避免感
染。本文旨在为参与救治 COVID-19 患者的物理治疗
师提供不同阶段的治疗方案和规范操作建议。

一、急性重型/危重型患者的物理治疗

早期康复介入对患者的预后、生活质量和回归正
常生活具有重要作用。COVID-19 重症患者的物理治
疗原则应该是在多学科合作下的个性化治疗,以帮助
患者提高氧合能力和改善整体健康状态。但物理治疗
师在整个治疗过程中应以做好个人防护为前提。总体
而言,急性重型/危重型患者的主要物理治疗干预措施
包括:早期活动、体位管理和气道清洁三部分。

(一) 早期活动

早期活动是重症康复中最基础和最重要的内容,

尤其对于接受机械通气患者具有最高等级的循证支
持^[4]。但是,早期活动也可能造成新陈代谢需求增加
而造成不良生理反应。同时,在进行早期活动时,要充
分考虑感染防控,包括交叉感染的风险管控和治疗设
备的选择与消毒。早期活动包括:定期的床上翻身和
活动、从床上坐起、床-椅转移、斜床站立、坐在椅子上、
站立和步行等^[5]。

(二) 体位管理

体位管理在重症康复中与早期活动具有同样的地
位^[6]。治疗性体位摆放能有效增加肺容量、改善通气
血流比值、优化呼吸力学和促进气道分泌物清除。在
进行体位管理时要进行动态监测以避免发生压迫性肺
不张。常用的体位包括:直立位和俯卧位。对于急性
呼吸窘迫综合征的患者则常采用大于 12 小时的俯卧
位以改善通气血流比值,减轻肺水肿和提高功能残气
量和降低插管的机率^[7]。对于镇静和意识障碍的患
者,在生理状况允许的情况下,可采用起立床或抬高床
头帮助患者完成治疗性体位的摆放。

(三) 气道清洁

重症患者常因为肺容量下降和呼吸流速降低、呼
吸肌无力以及插管而导致气道分泌物无法有效排出而
发生气道内分泌物聚集,最后并发肺不张、感染、呼吸
衰竭甚至死亡^[8]。就 COVID-19 患者而言,无论是吸
痰或徒手过度通气技术都可能造成病毒播散而增加感
染风险;而高频胸壁震动 (high frequency chest wall
oscillation, HFCWO) 可能是最优选的治疗方法,而且
还能起到预防肺不张和控制肺炎的作用^[9]。

二、急性轻型/普通型患者的物理治疗

目前对 COVID-19 造成的身体损害及其病理机制

的认识尚十分有限。参照与本病类似的严重急性呼吸综合征(severe acute respiratory syndrome, SARS)和中东呼吸综合征(Middle East respiratory syndrome, MERS)的物理治疗干预方案,对于急性轻型和普通型患者的物理治疗主要应包括:躯体运动训练、呼吸训练和气道清洁三部分。

(一) 躯体运动训练

可通过有氧训练结合呼吸控制和体位改变来增加肺泡通气量,改善黏膜纤毛摆动和气体交换能力,提高身体机能而减少疲劳感^[10]。同时,可考虑联合其他适当的措施(如:氧疗和/或雾化吸入)。在急性期进行有氧训练时,要避免患者过度劳累和运动强度不当导致需氧量超过患者供氧能力^[11]。需氧量的过度增加可能会使患者气体交换受损加重。

(二) 呼吸训练

COVID-19 患者常会进展为呼吸困难。此时,介入呼吸训练帮助患者改善通气和呼吸模式是必要的^[12]。通气策略和呼吸控制技术可助其最大程度缓解症状和发挥活动潜力。呼吸训练主要是教会患者放松颈、胸部的辅助呼吸肌,更多地使用正常的呼吸模式,有效减少呼吸做功。这种治疗方案关注能量节省、放松以及将活动与呼吸控制结合起来^[13]。

(三) 气道清洁

胸部物理治疗可有助于患者排出痰液和清除气道分泌物,所用技术包含:叩拍、振动、摇动、体位引流以及咳嗽。物理治疗师在选择这些技术时需谨慎考虑,有证据显示这些技术会给患者造成疼痛不适,而且可能造成患者血氧饱和度下降和心律失常等不良事件^[14]。因此,目前更倾向于选用手持振荡正压呼气设备(oscillatory positive expiratory pressure, OPEP)。该治疗结合了呼气正压和气道内振动疗法,能使患者更容易排出气道分泌物,改善肺功能和预防肺部并发症。据报道,1 例感染甲型 H1N1 流感后发生严重低氧血症的孕妇在使用 OPEP 之后,避免了分泌物窒息和气管切开^[15]。

三、出院后的物理治疗

有研究显示,SARS 患者急性期治疗出院后,在进行简单的日常活动(如散步、上下楼梯或做简单家务)时也会有心悸、手抖和劳累性呼吸困难等症状,这可能与肺不张、持续性肺炎、肺纤维化以及肌无力或去适应作用(deconditioning)相关^[16]。另有研究显示,SARS 患者出院后 6 min 步行距离明显缩短,仰卧起坐和俯卧撑测试低于同龄平均水平;在 SF36 简明健康生活问卷调查中身体活动和健康相关生活质量的评分也明显降低^[17]。

对于出院后的 COVID-19 患者,其主要物理治疗

干预措施应包括:运动训练、呼吸训练结合胸廓牵拉训练的个体化肺康复计划。随机研究显示,通过 6 周的运动训练,SARS 患者的 6 min 步行距离、最大摄氧量和肌肉骨骼功能(握力、仰卧起坐和俯卧撑能力)都有显著改善^[18]。在一项关于 H1N1 流感病毒所致急性呼吸窘迫综合征的患者出院 1 年后,高达 80% 的患者有弥散功能下降,1/5 的患者有胸廓活动度受限和呼吸气流受限,并伴有生活质量下降。经肺康复治疗 3 个月后,他们的肺功能有显著改善,6 个月后运动能力有明显改善^[19]。对于 COVID-19 患者,其完成急性期住院治疗,呼吸和骨骼肌肉系统功能以及生活质量的下降也很难在短期内完全恢复。上述物理治疗干预将有助于他们尽快恢复。

四、物理治疗师的自我防护

目前认为,经呼吸道飞沫传播和接触传播是 COVID-19 的主要传播途径。但在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶情况下存在经气溶胶传播的可能^[20],当物理治疗师在近距离对患者进行康复评估和治疗时,尤其是进行胸部物理治疗时,由于患者咳嗽排出气道分泌物,其经气溶胶感染的风险是较高的^[21]。此外,物理治疗师在平常工作中接触流行性疾病患者的机会较少,对感染防控知识较薄弱以及对感染防控规范操作不熟悉,也可能增加感染风险。因此,所有为 COVID-19 患者提供服务的物理治疗师都应做到:①将感染和造成病毒扩散的风险的防控放在首位^[22];②上岗前必须经严格的感染防控知识与技能培训和考核;③在评估和治疗前、后,做好防护措施,包括手部卫生,操作中必须穿戴头套、护目镜、N95 口罩、隔离衣、手套和鞋套;④在结束一天工作后,应及时洗澡洗头,方可离开医院;⑤尽量通过视频或者微信的方式进行指导,如无必要,不提供床旁近距离的评估和治疗。

总之,在 COVID-19 患者从急性住院期到出院后稳定期的全周期康复中,物理治疗师都可以发挥重要作用。在早期,可采用物理治疗协助减轻患者组织器官病理损害,降低病死率和功能受损;随后,可通过功能训练帮助患者最大程度地恢复呼吸及全身功能,促进患者回归家庭和社会。所有这些,必须以保护自身不被感染和不增加本病的播散为前提。

参 考 文 献

- [1] 国家卫生健康委员会. 截至 2 月 20 日 24 时新型冠状病毒肺炎疫情最新情况 [N/OL]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 2020-02-21. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqtb/202002/ac1e98495cb04d36b0d0a4e1e7fab545.shtml>.
- [2] Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person

- transmission; a study of a family cluster [J]. *Lancet*, 2020, 395 (10223): 514-523. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30154-9.
- [3] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. *Lancet*, 2020, 395 (10223): 497-506. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- [4] Deney L, Lanphere J, Needham D, et al. Ten reasons why ICU patients should be mobilized early [J]. *Intensive Care Med*, 2017, 43(1): 86-90. DOI:10.1007/s00134-016-4513-2.
- [5] Sigler M, Nugent K, Alalawi R, et al. Making Of A Successful Early Mobilization Program For A Medical Intensive Care Unit [J]. *South Med J*, 2016, 109 (6): 342-345. DOI: 10.14423/SMJ.0000000000000472.
- [6] Eastwood G, Oliphant F. Is it time to adopt a set of standard abbreviations for patient body positions in the ICU [J]. *Austr Crit Care*, 2012, 25(4): 209. DOI:10.1016/j.aucc.2012.09.001.
- [7] 黄志俭, 陈荣昌. 俯卧位通气在急性呼吸窘迫综合征中的临床应用及进展 [J]. *国际呼吸杂志*, 2006, 26(6): 452-453, 462. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-436X.2006.06.017.
- [8] Ntoumenopoulos G, Presneill J, McElholum M, et al. Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia [J]. *Intensive Care Med*, 2002, 28(7): 850-856. DOI:10.1007/s00134-002-1342-2.
- [9] Wang T, Wu C, Wang L, et al. Chest physiotherapy with early mobilization may improve extubation outcome in critically ill patients in the intensive care units [J]. *Clin Respir J*, 2018, 12(11): 2613-2621. DOI: 10.1111/crj.12965.
- [10] Katz S, Arish N, Rokach A, et al. The effect of body position on pulmonary function: a systematic review [J]. *BMC Pulmonary Med*, 2018, 18(1): 159. DOI:10.1186/s12890-018-0723-4.
- [11] Fong K, Au S, Chan L, et al. Update on management of acute respiratory distress syndrome [J]. *AIMS Med Science*, 2018, 5(2): 145-161. DOI:10.3934/medsci.2018.2.145.
- [12] Gigliotti F, Romagnoli I, Scano G. Breathing retraining and exercise conditioning in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a physiological approach [J]. *Respir Med*, 2003, 97(3): 197-204. DOI:https://doi.org/10.1053/rmed.2003.1434.
- [13] Dechman G, Wilson C. Evidence underlying breathing retraining in people with stable chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Phys Ther*, 2004, 84(12): 1189-1197. DOI:10.1093/ptj/84.12.1189.
- [14] Yang L, Yan Y, Yin X, et al. Chest physiotherapy for pneumonia in adults [J]. *Cochrane Database Syst Rev (Online)*, 2010, 2(2): CD006338. DOI:10.1002/14651858.CD006338.pub2.
- [15] Narula D, Nangia V. Use of an oscillatory PEP device to enhance bronchial hygiene in a patient of post-H1N1 pneumonia and acute respiratory distress syndrome with pneumothorax [J]. *BMJ Case Rep*, 2014 (2014): bcr2013202598. DOI:10.1136/bcr-2013-202598.
- [16] Lee N, Hui D, Wu A. A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong [J]. *N Engl J Med*, 2003, 348(20): 1986-1994. DOI: 10.1056/NEJMoa030685.
- [17] Lau H, Lee E, Wong C, et al. The impact of severe acute respiratory syndrome on the physical profile and quality of life [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2005, 86(6): 1134-1140. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.09.025.
- [18] Lau H, Ng G, Jones A, et al. A randomised controlled trial of the effectiveness of an exercise training program in patients recovering from severe acute respiratory syndrome [J]. *Aus J Physiother*, 2005, 51(4): 213-219. DOI:10.1016/S0004-9514(05)70002-7.
- [19] Hsieh M, Lee W, Cho H, et al. Recovery of pulmonary functions, exercise capacity, and quality of life after pulmonary rehabilitation in survivors of ARDS due to severe influenza A (H1N1) pneumonitis [J]. *Influenza Other Respir Viruses*, 2018, 12(5): 643-648. DOI: 10.1111/irv.12566.
- [20] 国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案 (试行第六版) [N/OL]. 国家卫生健康委员会, 2020-02-19. [2020-02-19]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2.shtml>.
- [21] Simonds K, Hanak A, Chatwin M. Evaluation of droplet dispersion during non-invasive ventilation, oxygen therapy, nebuliser treatment and chest physiotherapy in clinical practice: Implications for management of pandemic influenza and other airborne infections [J]. *Health Technol Assess*, 2010, 14(46): 131-172. DOI:10.3310/hta14460-02.
- [22] Lim P, Ng Y, Tay B. Impact of a viral respiratory epidemic on the practice of medicine and rehabilitation: Severe acute respiratory syndrome [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2004, 85(8): 1365-1370. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.01.022.

(收稿日期:2020-02-12)

(本文编辑:易浩)