

·病例报告·

## 新型冠状病毒肺炎危重症患者的康复:1例报告

吕 兰<sup>1</sup> 周月珠<sup>1</sup> 刘 欢<sup>2</sup> 陈 蕾<sup>3</sup> 倪 隽<sup>1,4</sup>

新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)是由 SARS-CoV-2 引起的急性传染性疾病,病毒可能侵犯循环、消化、血液等多个系统,但主要累及肺,形成肺炎,可继发肺水肿、肺不张等,导致氧转运功能严重受损,引起呼吸困难,甚至急性呼吸窘迫综合征等。长期卧床、机械通气等又可增加 ICU 获得性虚弱、膈肌无力风险<sup>[1-2]</sup>。心肺物理治疗可作用于氧转运的各个环节,优化氧的运输,促进心肺、骨骼肌肉、神经系统功能最大化<sup>[3]</sup>,是提高重症患者生活质量,促进康复进程的重要手段,在其他疾病中的疗效已得到广泛认可。今收治了 1 例 COVID-19 由普通型转为重型又转为危重型,经过积极治疗成功拔管的患者。康复治疗贯穿整个医疗过程,包括重症康复到院内康复及后续的居家康复,康复评估及观察持续到 ICU 后 97 天。现报道如下:

### 1 资料与方法

#### 1.1 患者基本信息

患者女性,54 岁,因“发热、干咳 3 天”就诊,实时荧光(RT-PCR)检测新型冠状病毒核酸检测:阳性(+),确诊为 COVID-19 新型冠状病毒肺炎。既往有高血压、冠心病病史,收住宜昌市第三人民医院后予以抗病毒、抗菌药物治疗,患者仍间断高热,诉咳嗽较前加重,感气促,活动后呼吸困难,2020 年 1 月 29 日 23:30 出现呼吸困难较前加重,低氧血症,转入重症隔离病房,无创呼吸机不能改善呼吸困难症状,2020 年 1 月 30 日 22:00 时行气管插管机械通气。2020 年 2 月 5 日减少镇静后,2020 年 2 月 6 日气管插管意外脱管,改为无创呼吸机辅助通气。2020 年 2 月 9 日患者出现胡言乱语,睡眠差。为了减少患者心理应激反应,因其配偶为新冠肺炎轻症患者,将其爱人由普通病房转至重症隔离病房陪护。患者精神状态明显好转,病情相对平稳,改用经鼻低流量氧疗。2 月 15 日起患者自觉气促再次加重,反复出现发热,体温最高 39℃,考虑合并感染,2 月 17 日改用高流量氧疗,并予以阿培南 0.6 q12h、利奈唑胺 0.6 q12h 加强抗感染,卡泊芬净 50mg qd 抗真菌,甲强龙 40mg q8h、丙基球蛋白 15g qd 抗炎,患者病情逐步好转,3 月 10 日改为经鼻低流量氧疗并

迁出重症隔离病房。

#### 1.2 康复评定内容

在患者机械通气插管阶段,每日应用 RASS 分级(Richmond Agitation-Sedation Scale)<sup>[4]</sup>、S5Q<sup>[5]</sup>量表对患者进行镇静程度及配合度的评定,进行 ICU 相关呼吸、循环、神经、其他活动风险评估<sup>[6]</sup>直至患者满足活动低风险进行康复介入。病情相对平稳后还进行以下评估:①呼吸形态评定包括呼吸频率、深度等。②气道廓清障碍评定:以咳嗽效力评定气道廓清功能。③采用自觉用力程度分级(rating of perceived exertion, RPE)<sup>[7]</sup>评定患者运动过程中费力和劳累程度。④ ICU 身体功能评分(physical function in ICU, PFITs)评定 ICU 患者肌力与活动能力<sup>[8]</sup>。⑤日常生活活动能力(activity of daily living, ADL):采用巴氏指数评定患者日常生活能力。⑥炎症相关指标包括白细胞数(WBC)、中性粒细胞数(NEUT)、中性粒细胞百分比(NEUT%)、淋巴细胞数(LYMPH)、急性时相 C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)等。⑦血气分析包括氢离子浓度、动脉氧分压(PO<sub>2</sub>)、动脉二氧化碳分压(PCO<sub>2</sub>)、氧合指数等。⑧影像学评估包括肺部 CT 等。

#### 1.3 康复治疗方法

**1.3.1 体位与早期活动:**根据重症监护病房早期活动 6 阶段方案<sup>[9]</sup>进行活动和体位训练。体位训练包括 2h 变换体位,逐渐抬高床头,由 30° 逐渐增加 60° 直至 90°,逐渐过渡到床上坐位至床边坐位,床边坐位至椅子,辅助下站立,独立站立等。活动由早期的被动活动,逐步过渡辅助主动活动、主动活动、辅助下步行、步行训练等。还包括健肺八段操训练以及抗阻训练。健肺八段操训练开始在卧位及坐位下进行,能独立站立后在立位下进行,训练强度为自觉用力程度分级 RPE 9—11/20 分左右,时间由 10min 逐渐增加至 30min。抗阻训练主要利用哑铃、弹力带等进行训练,每组重复 8—12 次,1—3 组/次。

**1.3.2 气道廓清及辅助咳嗽:**包括振荡背心、气道内振荡呼气正压、胸背部叩击、手法辅助咳嗽等。根据患者痰液量少及咳嗽能力选择相应治疗方式及频率。早期患者痰液量

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.03.020

1 福建医科大学附属第一医院康复科,350000; 2 宜昌市中心医院胸心外科 ICU; 3 宜昌市第三人民医院内二科; 4 通讯作者  
第一作者简介:吕兰,女,主治医师; 收稿日期:2020-05-12

少,主要进行振荡背心治疗,频率2次/日。患者在第二次感染加重阶段,痰液量较多且难以咳出,增加了气道内振荡呼气正压、叩击治疗,频率4次/日。

## 2 结果

患者初次评估时病情危重,呼吸衰竭,插管机械通气辅助呼吸,经过治疗后顺利拔管,病程中病情一度好转但又因并发感染病情再次加重。经过3个多月的肺康复治疗已出院回家,氧合指数已由1月30日的93恢复至完全正常(见表1)。临床炎症指标C反应蛋白由1月30日的最高值166mg/L逐渐下降后因继发感染再次上升后又逐渐下降,至出院时已恢复正常水平。患者淋巴细胞数由1月30日 $0.51 \times 10^9$ 逐渐上升至出院时 $1.77 \times 10^9$ (见表2)。身体功能大幅度提升,PFIT-s量表由2月6日的0分恢复至5月6日的10分(见表3),患者5月6日出院时吸氧2L/min下可爬5层楼梯,不吸氧下可步行100m,基本生活自理。影像学上,患者1月30日CT表现为广泛的磨玻璃密度影合并实变为主,随着病情恢复,病变范围逐渐缩小,密度减低,渗出物吸收,肺实变病灶吸收消散,3月10日CT主要表现为残存肺纤维条索影,见图1。

## 3 讨论

新冠肺炎危重症患者成功拔管率低,死亡率高,这例幸存者能顺利拔管,并且功能得到逐步恢复,除了及时有效的临床干预外,呼吸康复亦起了重要作用,主要在以下几个方面。

表1 患者不同时期血气分析与氧合指数

|       | pH    | PO <sub>2</sub> (mmHg) | PCO <sub>2</sub> (mmHg) | OI  |
|-------|-------|------------------------|-------------------------|-----|
| 1月30日 | 7.41  | 57                     | 31.2                    | 93  |
| 2月6日  | 7.448 | 95                     | 39.5                    | 172 |
| 2月10日 | 7.44  | 70                     | 41.2                    | 212 |
| 2月21日 | 7.424 | 111                    | 57.2                    | 121 |
| 2月29日 | 7.42  | 105                    | 60.4                    | 210 |
| 3月10日 | 7.423 | 166                    | 55.5                    | 553 |

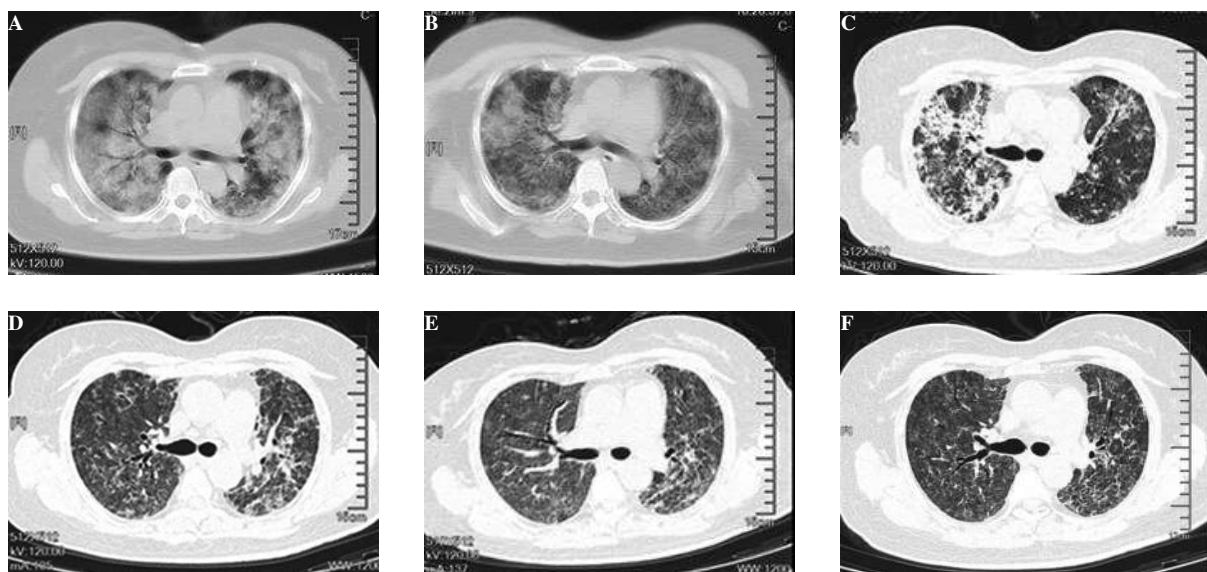
表2 患者不同时期炎症指标变化

|       | WBC<br>( $\times 10^9/L$ ) | NEUT<br>( $\times 10^9/L$ ) | NEUT%<br>(%) | LYMPH<br>( $\times 10^9/L$ ) | CRP<br>(mg/L) | PCT<br>(ng/ml) |
|-------|----------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------------|---------------|----------------|
| 1月26日 | 5.4                        | 3.89                        | 72%          | 1.25                         | 66.3          | 0.08           |
| 1月30日 | 6.9                        | 6.12                        | 88.6%        | 0.51                         | 166           | 0.14           |
| 2月6日  | 10.6                       | 9.85                        | 92.9%        | 0.5                          | 107.8         | 0.09           |
| 2月10日 | 5.9                        | 5.03                        | 85.2%        | 0.57                         | 72.9          | 0.14           |
| 2月18日 | 10.2                       | 9.26                        | 90.7%        | 0.59                         | 144.1         | 0.2            |
| 2月21日 | 6.5                        | 5.79                        | 89%          | 0.49                         | 53.2          | 0.21           |
| 2月29日 | 11.2                       | 9.34                        | 83.3%        | 1.13                         | 13.4          | 0.12           |
| 3月10日 | 9.5                        | 6.41                        | 67.4%        | 1.77                         | 4.8           | 0.08           |

表3 患者不同时期PFIT-s量表得分

|       | 从坐到站 | 踏步 | 肩前屈肌力 | 伸膝肌力 | 合计 |
|-------|------|----|-------|------|----|
| 2月10日 | 0    | 0  | 1     | 1    | 2  |
| 2月14日 | 2    | 1  | 1     | 1    | 5  |
| 2月21日 | 0    | 0  | 1     | 0    | 1  |
| 2月29日 | 2    | 0  | 1     | 1    | 4  |
| 3月10日 | 2    | 1  | 1     | 1    | 5  |
| 4月5日  | 3    | 1  | 2     | 2    | 8  |
| 5月6日  | 3    | 3  | 2     | 2    | 10 |

图1 患者不同时间CT影像学改变



A:2020年1月30日;B:2020年2月7日;C:2020年2月15日;D:2020年2月29日;E:2020年3月5日;F:2020年3月10日

### 3.1 加强气道廓清训练

患者第二次病情加重阶段,影像学提示渗出仍较明显,气道分泌物较多,痰液粘稠,难以咳出,根据最新的病理研究结果,COVID组织学检查显示双侧弥漫性肺泡损伤伴细胞纤维粘液样改变<sup>[10]</sup>,小气道内粘液样痰液阻塞是病情变化进展的重要因素。因而我们加强气道廓清训练,包括振动背心、叩击、正压气道内振荡等。

### 3.2 家属的社会心理支持作用

研究发现ICU幸存者焦虑和抑郁水平明显高于一般人群,一些患者会发展成为PTSD<sup>[11]</sup>,早期加护病房内的心理干预有助于危重患者从创伤后应激障碍、焦虑和抑郁症状中恢复<sup>[12]</sup>。因患者爱人亦为COVID-19轻症患者,将患者家属从普通病房迁入重症隔离病房陪伴后患者病情明显好转。

### 3.3 ICU重症患者早期活动

ICU内机械通气患者早期活动可改善患者的功能独立性,减少ICU谵妄,缩短机械通气时间、ICU的住院时间与住院时间,改善6min步行距离、SF-36身体功能评分、肌肉力量等<sup>[13]</sup>。这例患者我们积极进行了早期的活动,根据ICU六阶段活动方案<sup>[9]</sup>选择相应的活动,由被动活动逐步过渡到辅助主动运动,主动运动等。

### 3.4 康复健肺八段操的应用

这例患者我们在康复过程中应用了康复健肺八段操,康复健肺八段操是福建医科大学附属第一医院康复团队结合中医传统功法八段锦和西医神经肌肉本体感觉促进技术理念研究并制定的。它分为卧位、坐位、站立版本,在重症病房中通过康复医生亲自示范结合视频形式用于患者,患者可在其他时间根据视频进行练习。Kho和他的同事等也曾经进行过重症患者通过视频进行训练的研究<sup>[14]</sup>。

本患者是1例典型的COVID-19危重症幸存者,通过积极康复治疗获得较好的功能恢复,希望以上几个方面能为COVID-19危重症及其他ARDD等危重症患者提供参考。

### 参考文献

- [1] Jolley SE, Bunnell AE, Hough CL. ICU-acquired weakness [J]. Chest, 2016, 150(5):1129—1140.
- [2] Supinski GS, Morris PE, Dhar S, et al. Diaphragm dysfunction in critical illness[J]. Chest 2018, 153(4): 1040—1051.
- [3] Donna Frownfelter, Elizabeth Dean. 郭琪, 曹鹏宇, 喻鹏铭

(译). 心血管系统与呼吸系统物理治疗证据到实践[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2017. 216—226.

- [4] Ely EW, Truman B, Shintani A, et al. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)[J]. JAMA, 2003, 289(22):2983—2991.
- [5] Sommers J, Engelbert RH, Dettling-Ihnenfeldt D, et al. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations[J]. Clin Rehabil, 2015, 29(11):1051—1063.
- [6] Hodgson C, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults [J]. Crit Care, 2014. 18(6):658—666.
- [7] Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress [J]. Scand J Rehabil Med, 1970, 2(2): 92—98.
- [8] Denehy L, Demorton NA, Skinner EH, et al. A physical function test for use in the intensive care unit: validity, responsiveness, and predictive utility of the physical function ICU test (scored)[J]. Phys Ther, 2013, 93(12): 1636—1645.
- [9] Gosselink R, Clerckx B, Robbeets, et al. Physiotherapy in the intensive care unit[J]. Crit Care, 2011, 15(2):1—10.
- [10] Xu Zhe, Shi Lei, Wang Yijin, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome[J]. Lancet Respir Med, 2020, 8: 420—22.
- [11] Myhren H, Toien K, Ekeberg O, et al. Patients' memory and psychological distress after ICU stay compared with expectations of the relatives[J]. Intensive Care Med, 2009, 35: 2078—2086.
- [12] Peris A, Bonizzoli M, Iozzelli D, et al. Early intra-intensive care unit psychological intervention promotes recovery from post traumatic stress disorders, anxiety and depression symptoms in critically ill patients[J]. Critical Care, 2011, 15:R41.
- [13] William D, Schweickert MD, John P, et al. Implementing early mobilization interventions in mechanically ventilated patients in the ICU[J]. Chest, 2011, 140(6):1612—1617.
- [14] Kho ME, Damluji A, Zanni JM, et al. Feasibility and observed safety of interactive video games for physical rehabilitation in the intensive care unit: a case series[J]. J Crit Care 2012, 27:e211—e216.