

心肺物理治疗进展和挑战

黄维^{1,2} 杨梦璇^{1,2} 罗泽汝心^{1,2} 何成奇^{1,2} 喻鹏铭^{1,2,3}

过去10年,心肺物理治疗作为物理治疗的一个亚专业显示出了蓬勃积极的发展潜力。截至2021年1月13日,从物理治疗循证数据库(physiotherapy evidence database, PEDro)中收录的49279份随机对照试验、系统性文献回顾和临床实践指南中分析发现,心肺物理治疗专业领域文章数量占到了所有物理治疗专业领域文章总数的1/5^[1],仅次于肌肉骨骼物理治疗专业领域发表文章的数量。毫无疑问,这些研究成果推进了心肺物理治疗基于循证的实践。因而,心肺物理治疗不再像过去那样仅仅关注患者所出现的功能障碍,而更多的是关注患者潜在的病理生理改变而引发的问题。这种理念的改变,为心肺物理治疗师确定最有效的康复策略奠定了坚实的基础。本文旨在通过回顾呼吸系统疾病患者、心血管系统疾病患者和重症患者相关物理治疗领域的研究证据来阐释临床实践中的变化和进展,并讨论未来可能面临的诸多挑战,以期为中国的心肺物理治疗师提供和世界物理治疗水平保持一致的发展。

1 心肺物理治疗的最新进展

研究的最终目的是推动循证实践,使心肺物理治疗师能够为患者提供最新和最有效的治疗方法。跨学科协作的深入和日新月异技术的更新,为心肺物理治疗师的服务范围、干预模式和治疗手段提供了无限可能。因此,保持与时俱进的基于循证的临床思维对所有心肺物理治疗师至关重要,定期回顾文献并掌握该专业领域的最新进展成为推进心肺物理治疗发展的重要途径。

1.1 呼吸系统疾病物理治疗研究进展

2013年,美国胸科协会和欧洲呼吸协会联合发表了关于肺康复的申明^[2],这也是全球两大呼吸学会携手发表的最近一份临床指引。在这份报告中,虽然采纳了除慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)之外的呼吸系统疾病的物理治疗研究,但是报告中引用的大多数证据仍来自于对稳定期中度至重度COPD患者的研究。在这份报告发表后的8年时间里,心肺物理治疗师通过研究将肺康复的服务人群拓展到了呼吸系统疾病急性期的患者^[3]和肺癌

患者^[4]。同时,在应对自2019年底爆发的新型冠状病毒病这一全球公共卫生事件中心肺物理治疗师也做出了积极的响应,进一步拓展了服务范围^[5]。在肺康复干预模式方面,现在认为心肺物理治疗是一项综合的干预方案,不仅仅是为患者提供某种治疗技术。比如患者在评估期间被确认存在吸烟和饮酒方面的问题,那么心肺物理治疗师在治疗方案制定中必须考虑这些问题并进行干预,因为戒烟和减少饮酒将直接影响患者的营养状况和肌肉功能。心肺物理治疗在肺康复领域中的进展还体现在治疗技术方面的创新,例如:间歇训练、下坡跑步机训练、无固定上肢训练、全身振动训练、呼吸肌训练和太极拳等新技术被应用于对患者进行多样化的干预^[6]。更为重要的是在跨学科协作的理念下,心肺物理治疗师在整个康复过程中不仅仅将研究和临床的重点放在单一的康复训练技术,也在考虑如何与其他临床相关专业技术结合使运动训练在肺康复过程中发挥更好的作用,例如在运动训练前考虑支气管扩张剂的使用、运动训练中考虑氧疗和无创通气的辅助以及在运动训练后给予营养补剂^[7]。心肺物理治疗师也越来越意识到需要采取行为改变策略,以实现可持续的生活方式来维持肺康复获得的收益,有证据表明每月的维持计划不足以有效地维持肺康复的收益^[8]。在这个背景下,远程医疗和人工智能技术在肺康复中得到广泛使用^[9]。

1.2 心血管系统疾病物理治疗研究进展

1999年出版了全球范围内第一版《心脏康复和二级预防最佳实践指南》^[10],但是其中的内容更多是关注心肌梗死和心脏手术之后的患者。随着医疗技术的发展、人口老龄化和慢性疾病的增加,越来越多的证据表明心力衰竭患者的康复需求显著增加,这与过去心脏康复服务的人群形成了鲜明对比^[11]。同时,随着临床中心血管疾病治疗中新型辅助设备的使用(如左心辅助设备^[12]等)、手术方式的改变(经心尖三尖瓣置换术^[13]等)以及重症心血管疾病的救治成功(如主动脉夹层^[14]等),这部分人群对心脏康复发展既是机遇又是挑战,因为他们所存在的功能障碍可能更多并且心肺物理治疗师可以遵循的循证指引也更少。心血管系统疾病物理治疗除了拓展服务的人群之外,另一个显著的进展与肺康复相似,

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2022.07.022

1 四川大学华西医院康复医学中心,四川省成都市,610041; 2 四川省康复重点实验室; 3 通讯作者

第一作者简介:黄维,男,硕士研究生,中级治疗师; 收稿日期:2021-02-05

那就是对住院急性期人群的关注^[15]。1篇发表在2017年关于急性心衰老年患者物理治疗的研究成为心脏康复物理治疗迈入对急性重症心脏病患者管理的一座里程碑^[16]。这为心肺物理治疗师迈向心脏康复急性期提供了很好的范本和信心。除了如上所述的心脏康复服务范围的拓展和介入时间的前移之外,心血管系统疾病物理治疗的干预模式和治疗技术与过去相比也发生了显著的改变,从传统的以常规预防性干预为重点的运动训练转移到了以教育来实现自我管理的干预模式,通过为患者赋能来实现自我管理能力和行为改变,从而实现最佳康复^[17]。这种干预方式的改变主要受益于可穿戴设备和人工智能在医疗领域的广泛应用^[18]。事实上,在新冠肺炎进入常态化的情况下,心肺物理治疗师对门诊心脏康复计划做出了积极的思考和及时地调整^[19]。同时,随着心脏康复向急性住院患者和居家康复两端的转移,除常规运动训练之外的创新性心肺物理治疗技术也更多的应用于心脏康复之中,包括无创通气、吸气肌训练、神经肌肉电刺激和瑜伽等^[20]。2021年,欧洲心脏病协会发表了《2020心血管疾病患者的运动心脏病学和训练指南》^[21],进一步补充了运动训练方式的多样性和可能性,并有条件的推荐心血管病患者可以参与竞技性和体育休闲活动。

1.3 重症疾病物理治疗研究进展

过去对重症患者的物理治疗常常被划分到肺康复之中,因为过去对重症患者的关注重点是呼吸管理和早期活动,解决诸如气道分泌物滞留、肺容量降低/肺不张、降低拔管后失败的风险和卧床静养带来的问题^[22],所以,很容易将两者等同或混淆。然而,随着重症医学和心肺物理治疗的发展,重症患者的物理治疗现在已经从肺康复中脱离出来。在过去10年中,对重症患者的康复已经出现了一种新模式^[23],即要求心肺物理治疗师不仅要关注患者的呼吸系统和骨骼肌肉系统功能,同时需要对心血管系统、神经系统、精神心理系统和外皮系统进行全面的评估和干预^[24]。因此,疼痛、躁动和谵妄是除运动功能之外,在重症康复中强调关注的三大症状。这种理念的转变使得对重症患者的康复重点由关注身体功能、认知功能和心理功能三方面组成^[25]。随着横向研究的深入,我们也认识到重症患者在离开重症监护室之后,以上提及的功能障碍会长期存在,而且还会对患者家庭造成显著影响。这种患者长期存在的肌肉无力和患者及家属长期存在的认知和心理障碍,我们将其统称为“重症监护后综合征”(post-intensive care syndrome, PICS)^[26]。这些障碍将对患者及其患者的家庭在参与社会和家庭活动以及重返工作的能力产生负面影响,显著增加患者再入院的机会和整个家庭的经济负担^[27]。因此,现在心肺物理治疗对重症患者干预是基于“创建有活力的监护室”这一理论框架^[28]。只有现在这种“ABCDEF集束化”管理才能使重症患者接受早期

康复变成可能^[29]。除了上述重症患者物理治疗管理理念和模式的改变,其手段也更加丰富和完善,包括:机器人、水疗、全身震动、监护室日记、音乐治疗等创新性的治疗方法^[28]。

2 心肺物理治疗面临的挑战

21世纪心肺物理治疗将面临全球人口老龄化和疾病谱改变的双重挑战。层出不穷的新技术,也将导致发达国家和发展中国家康复的异质性不断增加,保持全球同步趋势更加困难。因此,中国的心肺物理治疗师如何识别和迎接这些挑战,将是摆在我们面前绕不开的难题。

2.1 患者人口结构和卫生保健医疗支付方式的变化

随着社会人口老龄化,全球范围内对康复服务的需求越来越大。心肺物理治疗师很擅长提供以运动为基础的康复服务。然而,有许多其他社会人士因为利益的驱动正在提供这项服务并形成非良性的竞争,比如非专业的健身教练和健康管理公司从业人员开始涉及心肺物理治疗领域。心肺物理治疗师若要继续在以运动为基础的康复治疗方面发挥优势,就必须积极主动地在社会机构、公立和私立医院及私人诊所寻找新的机会,以显示不可替代的专业性。心肺物理治疗师也必须提供并成功地将显示康复益处的结果数据推向市场和政府。同时,由于许多需要康复服务的人群有多重问题,例如肥胖、糖尿病、骨关节炎或骨质疏松症等,心肺物理治疗师只有具备更广泛知识,我们才有能力为这些伴有复杂并发症的患者提供康复治疗。

2.2 与更具有知情能力的患者进行沟通

越来越多的接受心肺物理治疗的患者能够通过访问互联网、微信和自媒体平台,获得更直接的针对疾病相关信息的机会。因此,有些患者可能比以往更了解自己的病情和现有的医保政策。这可能会导致更高的期望,从而对心肺物理治疗师提出更高的要求。心肺物理治疗师只有对除功能之外的疾病相关知识,包括:病理生理机制、药物、营养和心理更全面的掌握,才具备与患者讨论综合治疗方案的能力,取得患者的满意和信任。中国心脏康复构架的五大处方体系正是应对这种挑战而做出的积极的改变和成功的典范^[30]。

2.3 新冠疫情的常态化

这使得心肺物理治疗的服务不得不向急性住院期的康复和回归社区后的居家康复迁移。虽然,心肺物理治疗师的就业模式显示,传统医院工作环境更受青睐;但未来的心肺康复可能需要更多的心肺物理治疗师在传统医院工作环境之外就业。在这些工作场所中的心肺物理治疗师可能很少有机会向同行或更有经验的物理治疗师学习,而更多地依赖自我学习提升和参加培训班来获得职业发展所需要的胜任力。

2.4 卫生保险基金支付的压力增大

卫生保险机构比过去更需要心肺物理治疗师通过研究

的数据来证明干预是有效的^[31]。因为在越来越庞大的医疗支出的情况下,保险和政府都会更谨慎的选择将经费优先支配给他们认为最有价值的治疗。这意味着心肺物理治疗师必须优化治疗方案和减少治疗费用,并且通过合理的研究数据显示所带来的经济成本效益和价值。如果心肺物理治疗师这个职业想要成功地获得持续的社保资金和社会认可,除了埋头临床,他们也应该更多的肩负在宣传和管理方面的能力,只有这样才能推进就业环境和创造职业发展的机会。

3 对心肺物理治疗未来5年的展望

3.1 呼吸系统疾病物理治疗展望

随着人口老龄化和疾病谱的改变,肺癌和新冠肺炎幸存者或许会成为未来5年肺康复新的研究热点。目前有限的成本效益数据阻碍了政府和医疗支付系统以及患者对肺康复的重视,这或许将成为另一个值得研究的重点,即肺康复的经济学。2020年《物理治疗杂志》^[32]和2021年《柳叶刀》^[33]分别发表的2篇广受关注的文章似乎预示着这一点正成为呼吁重视康复发展的重要原因。未来其他临床和研究方面的重点还包括:如何消除研究转化为现实的障碍^[7];如何将围手术期的干预提前,构建切实可行的“预康复”方案^[34],最大程度的减少术后相关并发症的发生^[35]。同时,过去有一种现象是将物理治疗和药物治疗相互孤立,而不是鼓励跨学科的融合。未来对这种综合的干预组合型研究可能会导致康复效果的增强,并引起制药公司对心肺物理治疗的关注和重视。

3.2 心血管系统疾病物理治疗展望

心脏临床医学的发展将介入辅助装置的使用和微创手术推到了一个更广泛的领域和高度。因此,对接受心脏辅助装置和心脏微创手术患者的心肺物理治疗研究和临床应得到进一步地发展。同时,心脏康复的参与率和依从性仍是全球面临的共同问题,如何使患者能够积极参与维持终生健康管理 and 二级预防对心脏康复未来发展至关重要^[21]。未来另一个重点是开展对心脏重症患者认知功能的研究,因为只有不断强化急性期的管理,才可能提高患者对后续心脏康复的依从性^[36]。此外,可穿戴设备、远程监测和人工智能对心血管疾病患者的危险预警也值得深入研究^[37]。新冠疫情之后,人们正积极的对所有康复模式进行重新思考,非接触式“远程康复”将会是心脏康复未来的发展方向和热点^[38]。

3.3 重症疾病物理治疗展望

对重症患者建立规范的心肺物理治疗临床路径面临巨大的挑战,因为重症患者是高度异质的人群,他们分布于不同亚专业的重症病房,很难按照统一的标准去执行物理治疗。因此,不同的患者亚组对同一干预带来的治疗效果收益可能截然不同。一项对重症患者进行物理治疗的随机对照研究的二级分析得出了一个新兴主题,该分析突出了并发

症、年龄、机械通气时间和性别对干预措施的潜在影响^[39]。因此,在未来的临床和研究中对这些因素都应该加以考虑,并且值得深入研究。未来重症康复领域的研究和临床实践还应该回答物理治疗对哪类患者^[40],从何时开始^[41],怎样进行^[42]才能确保最大的安全和收益。

4 小结

心肺物理治疗正在快速发展。对相关领域新进展的认识和关注以及具有洞察力的识别所面临的挑战,将决定心肺物理治疗发展的未来的方向、广度和深度。持续的研究和基于循证的实践对于中国心肺物理治疗师是否能跟上时代的变化至关重要。

参考文献

- [1] 物理治疗循证数据库. Pedro数据库统计[EB/OL].<https://pedro.org.au/simplified-chinese/learn/pedro-statistics/>. [2021-01-11].
- [2] Spruit A, Singh SJ, Garvey C, et al. An official American thoracic society/European respiratory society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2013, 188(8):e13—e64.
- [3] Puhan A, Gimeno-Santos E, Cates J, et al. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 12(12): CD005305.
- [4] Granger C. Physiotherapy management of lung cancer[J]. *J Physiotherapy*, 2016, 62(2):60—67.
- [5] Demeco A, Marotta N, Barletta M, et al. Rehabilitation of patients post-COVID—19 infection: a literature review[J]. *J Int Med Res*, 2020, 48(8):300060520948382.
- [6] Emiel Fm W, Rein P, Maud K, et al. An update on pulmonary rehabilitation techniques for patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Expert Rev Respir Med*, 2020, 14(2):149—161.
- [7] Monsur H, Roberto R, Kalyani D, et al. Systematic review of clinical effectiveness, components, and delivery of pulmonary rehabilitation in low- resource settings[J]. *NPJ Prim Care Respir Med*, 2020, 30(1):52.
- [8] Alison A, McKeough J, Johnston K, et al. Australian and New Zealand pulmonary rehabilitation guidelines[J]. *Respirology*, 2017, 22(4):800—819.
- [9] Tristan B, Pauline S, Mark E, et al. Advanced telehealth technology improves home-based exercise therapy for people with stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review[J]. *J Physiotherapy*, 2021, 67(1):27—40.
- [10] Randal T, Hsu-Hang H. Cardiac rehabilitation for secondary prevention of cardiovascular disease: 2019 update[J]. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*, 2019, 21(10):56.
- [11] Michael S, Konrad D, Kristin L. Physical therapist clinical practice guideline for the management of individuals with heart failure[J]. *Phys Ther*, 2020, 100(1):14—43.
- [12] Brian A, Milica B, Katherine W, et al. Complete sternal-sparing left ventricular assist device implantation is associated with improved postoperative mobility[J]. *Interact Cardio-*

- vasc Thorac Surg, 2021, 4(4):ivab017.
- [13] Antonio M, Matteo P, Damiano R, et al. Future perspectives in percutaneous treatment of tricuspid regurgitation[J]. *Front Cardiovasc Med*, 2020, 7(7):581211.
- [14] Pascal D, Camille D, Patrick D, et al. Prognostic value of aerobic capacity and exercise oxygen pulse in post-aortic dissection patients[J]. *Clin Cardiol*, 2021, 44(2):252—260.
- [15] Chul K, Jidong S, Jong L, et al. Clinical practice guideline for cardiac rehabilitation in Korea: recommendations for cardiac rehabilitation and secondary prevention after acute coronary syndrome[J]. *Korean Circ J*, 2019, 49(11):1066—1111.
- [16] Gordon R, David W, Christopher O, et al. A novel rehabilitation intervention for older patients with acute decompensated heart failure: the REHAB-HF pilot study[J]. *JACC Heart Fail*, 2017, 5(5):359—366.
- [17] Tashi D, Gang Z, Khandro T, et al. Smartphone and social media-based cardiac rehabilitation and secondary prevention in China (SMART-CR/SP): a parallel-group, single-blind, randomised controlled trial[J]. *Lancet Digit Health*, 2019, 1(7):e363—e374.
- [18] Antonio M, Mara P, Michele V. The new concept of rehabilitation space in the era of the digital health in cardio-respiratory rehabilitation[J]. *G Ital Med Lav Ergon*, 2019, 41(2):121—124.
- [19] Tee Y, Yi-Ting W, Ting L. Have a heart during the COVID—19 crisis: making the case for cardiac rehabilitation in the face of an ongoing pandemic[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2020, 27(9):903—905.
- [20] Vrati M, Diann G, Maureen P, et al. Systematic review of cardiac rehabilitation guidelines: quality and scope[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2020, 27(9):912—928.
- [21] Antonio P, Sanjay S, Sabiha G, et al. 2020 ESC guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease[J]. *Eur Heart J*, 2021, 42(1):17—96.
- [22] Berney S, Haines K, Denehy L. Physiotherapy in critical care in Australia[J]. *Cardiopulm Phys Ther J*, 2012, 23:19—25.
- [23] Michele B, Gerald W, Linda D, et al. Interpreting and implementing the 2018 pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption clinical practice guideline [J]. *Crit Care Med*, 2018, 46(9):1464—1470.
- [24] Michele B, Brenda P, Chris P, et al. Common challenges to effective ABCDEF bundle implementation: the ICU liberation campaign experience[J]. *Crit Care Nurse*, 2019, 39(1):46—60.
- [25] Hill A, Fowler R, Pinto R, et al. Long-term outcomes and healthcare utilization following critical illness—a population-based study[J]. *Crit Care*, 2016, 20:76.
- [26] Shigeaki I, Junji H, Yutaka K, et al. Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions[J]. *Acute Med Surg*, 2019, 6(3):233—246.
- [27] Denehy L, Lanphere J, Needham D. Ten reasons why ICU patients should be mobilized early[J]. *Intensive Care Med*, 2017, 43:86—90.
- [28] Myung Hun J, Myung-Jun S, Yong Beom S. Pulmonary and physical rehabilitation in critically ill patients[J]. *Acute Crit Care*, 2019, 34(1):1—13.
- [29] Joanna S, John D, Brenda P, et al. Implementing the ABCDEF bundle: top 8 questions asked during the ICU liberation ABCDEF bundle improvement collaborative[J]. *Crit Care Nurse*, 2019, 39(1):36—45.
- [30] 刘雨, 李娜, 张家菁, 等. 患者参与心脏康复的现状及其影响因素[J]. *中国康复*, 2020, 35(12):664—667.
- [31] Ianthe B, Iain R, Amanda N, et al. Preoperative physiotherapy is cost-effective for preventing pulmonary complications after major abdominal surgery: a health economic analysis of a multicentre randomised trial[J]. *J Physiotherapy*, 2020, 66(3):180—187.
- [32] Ianthe B, Iain R, Amanda N, et al. Preoperative physiotherapy is cost-effective for preventing pulmonary complications after major abdominal surgery: a health economic analysis of a multicentre randomised trial[J]. *J Physiotherapy*, 2020, 66(3):180—187.
- [33] Alarcos C, Kate C, Kaloyan K, et al. Global estimates of the need for rehabilitation based on the global burden of disease study 2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019[J]. *Lancet*, 2021, 396(10267):2006—2017.
- [34] Aaron D, Lisa C, Michael J. Prehabilitation of the thoracic surgery patient[J]. *Thorac Surg Clin*, 2020, 30(3):249—258.
- [35] Peter O, Sohail B, David G, et al. Perioperative interventions for prevention of postoperative pulmonary complications: systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ*, 2020, 11(368):m540.
- [36] Hitoshi S, Yuichi Y, Kensei T, et al. Cognitive function in post-cardiac intensive care: patient characteristics and impact of multidisciplinary cardiac rehabilitation[J]. *Heart Vessels*, 2020, 35(7):946—956.
- [37] Grant EM, Evan LB. Mobile health technologies in cardiopulmonary disease[J]. *Chest*, 2020, 157(3):654—664.
- [38] Emma T, Robyn G, Sherry G. Future-proofing cardiac rehabilitation: transitioning services to telehealth during COVID—19[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2020, 4(23):2047487320922926.
- [39] Neumeier A, Nordon-Craft A, Malone D, et al. Prolonged acute care and post-acute care admission and recovery of physical function in survivors of acute respiratory failure: a secondary analysis of a randomized controlled trial[J]. *Crit Care*, 2017, 21(1):190.
- [40] Mazen A, Faizan K, Msaad A, et al. Current physical therapy practice in the intensive care unit in Saudi Arabia: a multicentre cross-sectional survey[J]. *Crit Care Res Pract*, 2020, 2020:6610027.
- [41] Mohamed H, Archana N, Dale N. Early mobilization and rehabilitation in the ICU: moving back to the future[J]. *Respir Care*, 2016, 61(7):971—979.
- [42] Joanna S, John D, John L, et al. Best practices for conducting interprofessional team rounds to facilitate performance of the ICU liberation (ABCDEF) bundle[J]. *Crit Care Med*, 2020, 48(4):562—570.