

运动训练对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者康复影响的研究进展*

张彩虹¹ 郭洪花¹ 蔡小霞¹

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是危害人类健康的重要慢性疾病。大部分中、重度患者活动能力受限,并出现心理障碍及社会适应力降低,同时COPD的高患病率、高致残率使其占据了相当大的医疗资源,给家庭和社会带来了沉重负担^[1]。因此,对于这种慢性病的康复管理和延续性护理,越来越受到社会的广泛重视。根据当前COPD诊治指南,稳定期COPD患者管理需要长期的、综合性医学服务和自我管理模式,包括戒烟治疗、药物治疗、健康教育、肺康复治疗、营养干预、预防接种、氧疗、外科治疗及家庭支持^[2-3]等。其中肺康复治疗为COPD患者建立了一种标准化的护理模式,研究证明肺康复治疗能够提高患者的生存质量、增强肺功能^[4]。而运动训练被认为是肺康复治疗的主要核心内容,长期有规律的运动训练可提高COPD患者的生存质量及减少并发症的发生^[5]。我国肺康复治疗虽然在近年发展较快,但很多医务人员对肺康复的运动形式以及对患者康复的作用缺乏一定认识,从而导致COPD患者及其家庭不能有效地进行自我管理和支持。本文就国内外文献关于运动训练对稳定期COPD患者的生理、心理、社会及生存质量等方面的影响做一综述,旨在为COPD患者稳定期的运动效果监测提供科学的依据,促进肺康复的运动训练和护理管理在国内的进一步发展。

1 不同运动训练方法在稳定期COPD患者康复中的运用

目前,运动训练对稳定期COPD患者康复的积极意义已得到大多数学者的充分肯定,但是运动训练方法、形式和管理体系的研究在各国和各地区尚未达成统一的意见。然而,稳定期COPD患者无论采用哪种运动训练方法,其实施的频率和疗程都有一定的范围。大部分研究证明,稳定期COPD患者可采用耐力运动及力量运动进行训练,也可以采用持续运动或间歇运动的方式进行。每周规律性运动2—5次,为期6—12周左右,可有效改善患者的运动耐力及生存质量^[6]。

Arnardóttir RH等^[7]分别采用耐力运动训练和力量运动训练对COPD患者进行为期1年的训练后,发现耐力训练能提高患者的最高运动能力和12min步行距离(12MWD),而力

量运动训练则没有此效果,但大多数研究证明耐力和力量训练均能显著提高COPD患者的肌力。因而,建议COPD患者采用耐力运动和力量运动相结合的方式进行训练,以提高训练效果。对持续运动不能耐受的COPD患者,间歇运动则是一种很好的替代方式^[8]。另外,近年来中国传统运动及家庭支持性的运动训练也成为研究者的焦点。提示运动训练的形式需要根据患者个体状况、可利用的卫生资源和文化背景来确定。总体来看,稳定期COPD患者的运动训练模式包括医疗专业人员指导的运动训练模式和家庭参与的运动训练两种模式。

1.1 医疗专业人员指导的运动训练模式

医疗专业人员指导下的康复运动训练模式包括下肢训练、上肢训练及呼吸肌训练、中国传统运动训练等。研究证明,有医生督导的COPD运动训练较无医生督导的训练在患者的运动能力和生存质量方面都有所提高^[9],这充分说明运动训练过程中医务人员正确提供和传递信息的重要性。

1.1.1 下肢运动训练在COPD患者康复中的运用。目前,下肢运动训练是肺康复的主要项目,主要包括平地步行、上下楼梯、自行车测力计、踏旋器等。张春云等^[9]将骑功率自行车的下肢运动训练方法用于稳定期重度COPD患者的治疗中,发现这种运动训练可以提高COPD患者6min步行距离(6min walking distance, 6MWD),减少COPD的年急性发作次数,但对于改善肺功能无明显的作用。

1.1.2 上肢运动训练在COPD患者康复中的运用。近年研究表明,上肢活动可使患者通气量增加,因辅助呼吸肌参与了上肢的活动,从而减少参与呼吸运动方面的做功^[6]。有研究表明单独进行上肢训练的效果不如下肢训练,但上下肢联合运动训练的效果优于单独某一种运动训练^[10]。崔石磊等^[11]将稳定期老年COPD门诊患者随机分为对照组和运动训练组(下称运动组,包括下肢组和上肢+下肢联合组),结果发现两组COPD患者训练前后静息肺功能均无明显差异,训练后在运动耐力、呼吸困难评分、通气水平以及呼吸储备等方面较对照组明显改善,亦较自身训练前明显改善;上肢+下肢联合组尤为显著,其换气功能略有改善。以上研究充分说明上

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.05.023

*基金项目:海南省自然科学基金(808238)

1 海南医学院国际护理学院,海口,571101

作者简介:张彩虹,女,博士,教授;收稿日期:2011-06-11

肢+下肢联合运动训练在改善患者呼吸功能方面的优势。

1.1.3 呼吸肌运动训练在 COPD 患者康复中的运用。以呼吸肌运动为主的训练模式在早期肺康复训练中得到广泛运用,如缩唇呼吸、腹式呼吸等。但近来有报道利用测力计对单独进行下肢训练与下肢+呼吸肌运动训练联合应用进行比较发现,虽然联合训练组的吸气肌肌力增强,但不能明显改善患者的运动耐力和呼吸困难,所以有学者主张没有必要将呼吸肌运动训练纳入患者的康复疗程中。但也有学者认为呼吸肌运动训练简单易行,可在家庭持续进行,能改善患者的呼吸肌肌力^[6]。因此,对肢体训练+呼吸肌运动训练的长期疗效有待进一步的研究和探讨。

1.1.4 中国传统运动疗法在稳定期 COPD 患者康复中的运用。随着人们对中国传统运动的认识加深,传统功法在慢性疾病的康复中应用越来越广泛,如太极拳、呼吸体操等在 COPD 稳定期康复训练中的应用逐渐得到更多学者的认可^[12]。周勇等将太极拳训练配合中药运用于中老年稳定期 COPD 患者的康复治疗中。将 46 例患者随机分组,对照组患者仅服用中药,实验组采用中药和太极拳训练同时进行,经过 4 个月的观察比较发现此方法对 COPD 患者的康复具有显著作用,特别是在提高呼吸和免疫功能方面具有积极意义^[13]。由于中国传统运动具有特定的文化背景和民族特色,作为一种特殊疗法具有自身的优势,用于稳定期 COPD 患者的治疗应值得进一步发扬,但与传统的肺康复运动训练方式相比是否有差异还需进一步研究和探讨。

1.2 家庭参与的运动训练模式

近年研究证明在家庭支持下的运动训练模式对 COPD 患者自我管理行为起到积极作用。张彩虹等^[14]运用质性分析方法在研究 COPD 患者自我管理行为时发现,家庭亲人陪同患者进行运动训练和家人为患者提供的保存能量、防止呼吸困难及避免摔倒的家庭环境,有利于患者进行运动训练的积极性和持久性。这突出了家庭支持在 COPD 患者运动训练和自我管理中的重要性以及需要进一步深入探讨的研究价值。

2 运动训练对稳定期 COPD 患者康复的影响

目前,学者一致认为,运动对机体的影响较大,不同的运动强度、运动时间和运动方式对人体功能的影响不同。有研究认为高强度的康复运动可使人的免疫调节能力、防御能力和抗肿瘤效应普遍下降;而中、低强度的康复运动可提高机体的免疫力,增强抗病能力^[15]。近年来,大量研究表明科学的运动训练对患者的生理功能、心理、社会健康及生存质量等方面都有积极影响。

2.1 运动训练对稳定期 COPD 患者生理功能的影响

生理功能改善是 COPD 患者治疗和康复的基础之一,目

前可影响稳定期 COPD 患者生理功能的运动训练,主要包括通气功能和细胞因子变化两个方面。

2.1.1 运动训练对 COPD 患者通气功能的影响。研究表明,运动和呼吸训练都可增强呼吸肌功能,提高肺部通气功能,能在一定程度上减轻呼吸困难,原因在于辅助呼吸肌参与了运动,从而减少参与呼吸运动方面的做功^[6];冯利君等将运动+呼吸训练同时用于稳定期 COPD 患者 2 个月后,肺功能检测发现 FEV₁/FVC 比值明显高于治疗前和常规组(第 1 秒用力呼气容积占预计值百分比-FEV₁,第 1 秒用力呼气容积占用力肺活量百分比-FVC),说明运动对呼吸肌产生的作用增强了肺部通气功能^[16]。同时,有效的耐力训练能够使肌肉的结构发生变化,通过肌细胞内线粒体氧传递功能和氧化代谢能力的提高,延迟运动时机体无氧代谢的出现,血乳酸水平下降,缓冲乳酸的 HCO₃⁻水平降低,CO₂和 H⁺生成减少。因此,运动中通气驱动的降低缓解了运动中呼吸困难的状况^[17]。以上研究说明运动训练可有效增强呼吸肌运动和提高肌肉中的氧代谢,使 COPD 患者通气功能得到有效的改善,从而改善了患者长期呼吸困难的状况。然而运动训练只能改善 COPD 患者的通气功能而无法根除此种疾患,为此相关学者又对运动训练是否影响 COPD 患者炎性细胞因子方面做了进一步探讨。

2.1.2 运动训练对 COPD 患者细胞因子的影响。虽然 COPD 发病机制尚未完全明了,但近年研究显示多种细胞因子在 COPD 的发病中起到了重要作用,包括白三烯 B4(leukotriene B4, LTB4)、白细胞介素 6(Interleukin-6, IL-6)、白细胞介素 8(interleukin-8, IL-8)、肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor, TNF- α)和其他介质。这些介质能破坏肺部结构和(或)促进中性粒细胞慢性炎症反应^[18],导致 COPD 的迁延不愈。有关学者报道,长期运动训练能使这些介质发生一定变化,有利于提高 COPD 患者的自身免疫力,促进疾病康复。事实上,这种观点与当前其他慢性疾病相关研究的结论一致,比如心血管疾病、糖尿病、肥胖等发病机制均与慢性炎症有密切关系。运动训练能降低患者体内的炎症因子水平,对这些慢性疾病有积极的治疗意义^[19],从另一方面证实了运动训练在慢性疾病抗炎治疗中的突出地位。

目前关于运动训练如何导致 COPD 患者机体炎性细胞因子变化的研究很多,但结论不一。如 Canavan 等^[20]对 COPD 稳定期患者训练前后细胞因子进行检测,结果显示训练前后细胞因子水平没有显著变化,认为临床康复训练与 COPD 系统性炎症反应的加重无关;Spruit 等^[21]研究结果也显示运动后血清 IL-6 浓度并不增高;亦有研究显示运动后血液中 IL-6 水平增高^[22],与运动强度成正相关^[23];但也有研究持相反观点,如 Spruit 等^[24]、Rabinovich 等^[25]对 COPD 患者实施中、高强度运动后,其血液中的 IL-6 水平并无变化。但多数学者

研究认为IL-6在COPD患者急性发作期浓度升高,并参与COPD的发病^[21,26]。由此可见,运动训练能否影响稳定期COPD患者机体产生炎性细胞因子及其生理变化,仍需进一步进行大规模及多样本的临床验证,以明确运动训练在COPD患者炎性细胞因子变化中发挥的作用。

2.2 运动训练对稳定期COPD患者心理、社会健康的影响

美国胸科医学学会认为:“肺康复是对慢性呼吸系统损害的患者进行多学科护理的项目,需要进行个体化服务,并使其获得最佳的生理和社会支持以及自主权。”^[27]说明肺康复不仅可减少患者的症状、增强机体的残存功能,还可提高患者心理应对和社会功能。因此,心理和社会因素在稳定期COPD患者的康复过程中应值得关注。

近年研究表明,70%的COPD患者存在心理障碍^[28],由于患者社会活动减少或限制,使其对生活缺乏信息来源,容易产生抑郁、焦虑、记忆力和注意力减退等心理疾病。而有效的运动训练具有积极的心理促进作用,通过潜在的作业治疗方式,能增加患者的依从性;通过改善日常生活自理能力和社交能力,可调理情绪,促进患者社会参与度^[29]。张雯等^[30]运用随机对照方法将集体运动训练用于解决缓解期COPD患者的焦虑、抑郁等心理问题取得良好效果,结果显示集体运动训练在改善患者运动能力的同时,改变了因疾病造成的长期孤独、与社会隔绝的状态,共同训练、自由交流信息使患者感觉平等、温暖以及人与人之间的相互支持。同时医务人员的参与,在为患者提供医疗咨询的同时,又成为患者倾诉、宣泄的对象,便于及时发现问题、解决问题,提高患者执行治疗的依从性。因此,这种集体运动训练既有利于患者改善躯体症状,也有助于患者减轻焦虑和抑郁等心理问题,重新激发其对生活的兴趣、转移情志和恢复社会角色功能,使之尽早回归社会,提高其生存质量。

2.3 运动训练对稳定期COPD患者生存质量的影响

COPD作为一种慢性疾患,生存质量是评价患者健康水平的一个重要指标。St.George呼吸问卷(SGRQ)或生存质量问卷(CRQ)是目前评价患者生存质量的主要研究工具。吉冬元等^[31]对60例稳定期COPD患者进行康复运动治疗前及6个月后的肺功能参数与SGRQ评分情况。结果发现,治疗6个月后,患者肺功能较治疗前有所改善,SGRQ总评分与FEV1/FVC(%)呈正相关。提示康复运动训练在改善肺功能的同时提高了患者生存质量。然而该研究样本量较少,且无对照组,同时6个月观察期可能太短,所以该研究结论是否还应同时采用其他评价方法仍值得商榷。Heppner等^[5]针对这些问题进行了研究,将123例参与者随机分组,两组同时进行常规肺康复训练。实验组采用长期的、规律性的散步运动;对照组则是长期的、无规律的散步运动。在24个月的观察期中,研究人员对两组进行为期3个月、6个月和24个月的

相关生存质量指标跟踪,结果发现长期的、规律性的散步运动对稳定期COPD患者的相关生存质量有促进意义。

综上所述,稳定期COPD患者的康复运动训练越来越受到人们的重视,因为这种训练方式不仅促进患者残存生理功能的改善,提高生存质量,还有助于改善患者的心理、社会健康以及自我管理行为方面的问题,从而有利于这种慢性疾患的社区延续性康复和护理管理模式的发展。当前,国内外学者对稳定期COPD患者的运动形式、强度、时间也进行了一定深度的研究,大部分研究认为运动训练对患者病情的改善、生存质量的提高有一定促进作用。对患者的生理功能、心理、社会健康及生存质量有一定的影响,但目前关于运动训练对于机体产生的生理变化,尤其是炎性细胞因子的变化结论不一,仍需大规模的临床试验进行验证,为监测运动训练产生的效果提供更为科学的依据和指标。另外,由于医务人员知识水平、教育程度不同,各国医疗资源分配不均,文化背景差异等因素,也影响到稳定期COPD患者运动训练管理的进一步发展。因此,未来发展趋势中,研究者必须基于上述各种影响因素,探讨适合稳定期COPD患者最合理有效的个体化延续性运动训练管理模式,以指导COPD患者康复训练工作,提高生存质量。

参考文献

- [1] 李建华,张效予,宋丰贵.肺康复训练对老年慢性阻塞性肺疾病患者的疗效及其评价[J].中国老年学杂志,2009,29(10):1317.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.COPD诊治指南(2007年修订版)[J].继续医学教育,2007,21(2):36—38.
- [3] Niesink A, Trappenburg JC, de Weert-van Oene GH, et al. Systematic review of the effects of chronic disease management on quality-of-life in people with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Respiratory Medicine, 2007, 101(11): 2233—2239.
- [4] ACCP/AACVPR. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines. ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. American College of Chest Physicians. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation[J]. Chest, 1997, 112(5):1363—1396.
- [5] Heppner PS, Morgan C, Kaplan RM, et al. Regular walking and long-term maintenance of outcomes after pulmonary rehabilitation[J]. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation, 2006, 26(1):44—53.
- [6] 谷口博之. 运动疗法对COPD的效果[J]. 万献尧,毕丽岩译. 日本医学介绍, 2003, 24(10):451—455
- [7] Arnardottir RH, Sørensen S, Ringqvist I, et al. Two different training programmes for patients with COPD: a randomised study with 1-year follow-up[J]. Respiratory Medicine, 2006, 100(1):130—139.

- [8] 曹琳琳,郭爱敏.慢性阻塞性肺疾病患者运动训练的效果及其评价[J].中华护理杂志,2008,43(4):345.
- [9] 孟志刚,余瑞芳,姚彬.持续肺康复训练对保持COPD患者肺康复治疗前后运动能力和生活质量的影响[J].中国呼吸与危重监护杂志,2010,9(2):133.
- [10] Holland AE, Hill CJ, Nehez E, et al. Does unsupported upper limb exercise training improve symptoms and quality of life for patients with chronic obstructive pulmonary disease? [J]. J Cardiopulmon Rehabil, 2004, 24(6):422—427.
- [11] 崔石磊,蒋伟平,朱惠莉,等.肺疾病稳定期患者运动心肺功能的影响[J].中国呼吸与危重监护杂志,2011,10(2):107.
- [12] 郭明瑞,吴云川.COPD稳定期运动疗法研究进展[J].辽宁中医药大学学报,2011,13(3):204—206.
- [13] 周勇,吴兰,王东旭.太极拳锻炼配合中医疗法对中老年COPD患者的康复影响[J].吉林体育学院学报,2009,25(6):54—55.
- [14] 张彩虹,何国平,王秀华,等.慢性阻塞性肺疾病患者自我管理行为的分析[J].中华护理杂志,2009,44(5):428.
- [15] 黄文英,张媛,徐亨屹.大强度运动及慢性心理应激对大鼠血清IL-1 β 、IL-2、IL-6含量的影响[J].中国运动医学杂志,2008,27(1):93—94.
- [16] 冯利君,易新华.运动并呼吸训练在慢阻肺康复治疗中的作用[J].中国康复,2010,25(3):212.
- [17] 张净,闫汝蕴.COPD患者肺康复运动处方研究进展[J].中国医学康复,2010,25(12):1220—1224.
- [18] 尤黎明,吴瑛.内科护理学[M].第4版.北京:人民卫生出版社,2006.45—50.
- [19] 尚金华,黄文英,王保华,等.运动的抗炎作用研究[J].吉林体育学院学报,2009,2(1):46—48.
- [20] 胡蓉.COPD患者治疗前后血清hs-CRP、TNF- α 、IL-6、IL-8检测的临床意义[J].放射免疫学杂志,2007,20(6):503—505.
- [21] 熊彬,邓俊,熊瑛.慢性阻塞性肺疾病患者血清IL-6、IL-8、IL-18的水平及意义[J].四川医学,2005,26(10):1082—1083.
- [22] Jammes Y, Steinberg JG, Ba A, et al. Enhanced exercise-induced plasma cytokine response and oxidative stress in COPD patients depend on blood oxygenation[J]. Clin Physiol Funct Imaging, 2008, 28(3):182—188.
- [23] Van Helvoort HA, Heijdra YF, Thijs HM, et al. Exercise-induced systemic effects in muscle-wasted patients with COPD [J]. Med Sci Sports Exerc, 2006, 38(9):1543—1552.
- [24] Spruit MA, Troosters T, Gosselink R, et al. Acute inflammatory and anabolic systemic responses to peak and constant-work-rate exercise bout in hospitalized patients with COPD[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2007, 2(4):575—583.
- [25] Rabinovich RA, Figueras M, Ardite E, et al. Increased tumour necrosis factor- α plasma levels during moderate-intensity exercise in COPD patients[J]. Eur Respir J, 2003, 21(5):789—794.
- [26] Bruunsgaard H, Galbo H, Halkjaer-Kristensen J, et al. Exercise-induced increase in serum interleukin-6 in humans is related to muscle damage[J]. J Physiol, 1997, 499(Pt 3):833—841.
- [27] Wempe JB, Wijkstra PJ. The influence of rehabilitation on behaviour modification in COPD[J]. Patient Education and Counseling, 2004, 52(3):237—241.
- [28] 刘枢晓,周玉兰,刘翔.COPD康复期患者心理状况的治疗及呼吸肌功能锻炼效果观察[J].西南国防医药,2005,15(3):281.
- [29] 李钰燕,李斌,李云.运动训练对慢性阻塞性肺疾病患者健康相关生活质量的影响[J].现代医院,2006,6(4):18.
- [30] 张雯,陈文华,金先桥,等.集体运动疗法对缓解期COPD患者焦虑抑郁的影响[J].中国康复医学杂志,2008,23(8):733.
- [31] 吉冬元,孟庆华,李承红.康复运动对COPD患者生活质量的影响[J].中国康复,2010,25(2):118—119.