

八段锦对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者康复效果影响的meta分析

陈燕华¹ 肖璐¹ 赵容² 俞惠婷³ 文静³

摘要

目的:探讨八段锦对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者康复效果的影响。

方法:系统检索PubMed、Cochrane Library、Web of Science、Ovid、EBSCO、Elsevier、Embase英文数据库以及中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据知识服务平台、维普中文期刊全文数据库(VIP)和中国生物医学文献数据库(CBM),收集八段锦对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者康复影响的随机对照研究(RCTs),检索时限均为建库至2016年8月。由2名评价员单独对纳入的文献进行数据提取及质量评价,如遇分歧,则通过讨论由研究小组集体仲裁解决。使用RevMan 5.3软件进行数据处理。

结果:共纳入文献12篇,meta分析结果显示,与对照组相比,八段锦运动明显提高了慢性阻塞性肺疾病患者第1秒用力呼气容积[MD=0.25,95%CI(0.12,0.38), $P < 0.001$]、第1秒用力呼气容积与用力肺活量比值百分比水平[MD=6.71,95%CI(4.25,9.18), $P < 0.001$]、用力肺活量[MD=0.16,95%CI(0.01,0.31), $P=0.04$]、第1秒用力呼气容积占预计值百分比水平[MD=4.90,95%CI(2.43,7.38), $P < 0.001$]、6min步行距离水平[MD=41.59,95%CI(5.82,77.37), $P=0.02$]、提高患者生存质量[MD=-1.84,95%CI(-3.50,-0.19), $P < 0.05$]。

结论:八段锦运动提高了慢性阻塞性肺疾病患者的肺功能和运动耐力,改善了慢性阻塞性肺疾病患者生存质量。

关键词 八段锦;慢性阻塞性肺疾病;康复效果;meta分析

中图分类号:R563.9,R247.4 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2018)-04-0451-06

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)不仅患病率与病死率高,发病率也呈逐年上升趋势,至2020年COPD将跃居疾病死亡原因第3位及世界疾病经济负担第5位^[1]。国内调查显示40岁以上的人群中COPD患者超过了8.2%^[2]。目前针对COPD的各种治疗方法可不同程度地缓解症状,减少COPD的急性发作,但尚无有效根治COPD的方法。因此目前研究的重点包括:如何有效控制COPD的病情、减缓病情的发展与肺功能的恶化,以及提高患者的生存质量。慢阻肺全球倡议在2016版慢性阻塞性肺疾病诊断治疗和预防策略中提出:似乎所有的慢阻肺患者都获益于肺康复和体力活动的维持^[3](A类证据),运动训练是肺康复的核心^[4]。八段锦作为中国传统健身气功,具有简、便、廉、效、广等优点,深受广大群众欢迎。已有研究表明,八段锦训练可以缓解患者症状、增加运动耐力、提高生存质量,是一种安全的运动方法^[5]。近年来,有多篇关于八段锦用于COPD稳定期康复取得良好效果的报道^[5-16],但大多样本量较小,方法学质量较低,加之观察的结局指标不完全一致,因此结论尚具争议。本文采用meta分析方法对八段锦在COPD患者运动训练中的干预效果进行客观评价,以期

为其临床应用提供更可靠的依据。

1 资料与方法

1.1 纳入文献

纳入标准:①研究类型:随机对照试验(randomized controlled trial, RCT),文种不限。②研究对象:根据2011年修订版《慢性阻塞性肺疾病全球倡议》^[17]明确诊断为COPD的患者,且均处于疾病的稳定期。③干预措施:试验组在常规治疗护理的基础上接受八段锦干预,对照组接受其他干预或常规护理。④结局指标:肺功能,FEV1、FEV1%、FVC、FEV1/FVC(%);活动耐力,6min步行距离(6-minute walk distance, 6MWD);生活质量,慢性阻塞性肺疾病评分(the COPD assessment test, CAT)。

排除标准:无对照研究、非临床研究、重复发表、数据不完整的文献。

1.2 检索策略

系统检索PubMed、Cochrane Library、Web of Science、Ovid、EBSCO、Elsevier、Embase英文数据库以及中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据知识服务平台、维普中文期刊全

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.04.016

1 西南医科大学附属医院,泸州,646000; 2 成都市第三人民医院; 3 西南医科大学护理学院

作者简介:陈燕华,女,副主任护师; 收稿日期:2016-12-15

文数据库(VIP)和中国生物医学文献数据库(CBM),收集八段锦对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者康复影响的随机对照研究,检索时限均为建库至2016年8月。英文检索词:“chronic obstructive lung disease”or“chronic obstructive pulmonary disease”or“COPD”or“COAD”or“chronic obstructive airway disease”or“chronic airflow obstruction”and“baduanjin”。中文检索词:“慢性阻塞性肺疾病”或“COPD”或“慢性阻塞性肺气肿”,“八段锦”。根据每个数据库的特点制订相应的检索式,并对已纳入文献及相关综述的参考文献进行手工检索,以保证检索文献的完全性。

1.3 文献筛选和资料提取

由2名评价员单独对纳入的文献进行数据提取及质量评价,仔细阅读文题、摘要,去除与标准不符的文章,如遇分歧,则通过讨论由研究小组集体仲裁解决。提取的内容包括:纳入研究的基本情况(作者、发表年限)、样本量、基线情况、研究设计方法、干预措施、干预时间、结局指标。

1.4 质量评价

采用Cochrane系统评价手册5.0.1评价标准^[18]对纳入文献进行质量评价。其具体内容包括:随机序列的产生、分配隐藏、是否对研究者和受试者施盲、研究结果盲法评价、结果数据的完整性、选择性报告研究结果和其他偏倚来源。针对上述7条采用“风险偏倚低”、“风险偏倚高”或“不清楚”(缺乏相关信息或偏倚情况不确定)评价结果。独立评价文献质量后,对2人的筛选及评价结果进行比对,意见不一致由研究小组集体仲裁决定是否纳入。完全满足上述标准,提示发生各种偏倚的可能性最小,其质量为A级,部分满足上述质量标准,提示发生偏倚的可能性中度,其质量为B级,完全不满足上述质量标准,提示发生偏倚的可能性为高度,其质量为C级。对评价结果质量低的C级的文献予以剔除。

1.5 统计学分析

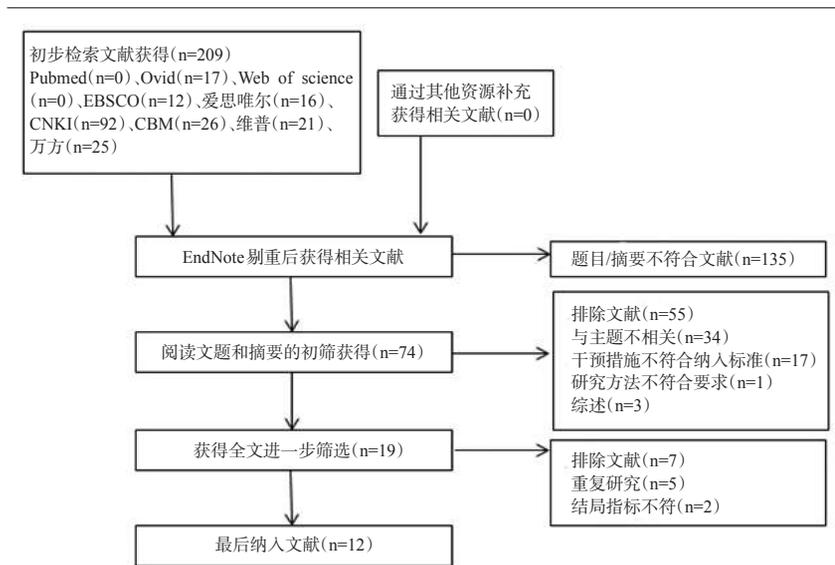
采用RevMan 5.3软件进行meta分析。本研究结局评价指标(肺功能、6WMD和CAT)均为连续性变量,因此采用均数差(MD)及其95%CI为分析结局指标。首先通过 χ^2 检验确定研究问题是否存在异质性,若 $P \geq 0.1$,且 $I^2 \leq 50\%$,采用固定效应模型进行meta分析;若 $P < 0.1$,且 $I^2 > 50\%$,进一步分析其异质性来源,若无明显临床异质性,采用随机效应模型进行meta分析。若异质性过大,则行描述性分析。当纳入研究数量 ≥ 10 时,采用漏斗图评价纳入研究的发表偏倚。

2 结果

2.1 文献检索结果

通过数据库初步检索出文献209篇,其他途径未补充相关文章。经Endnote管理软件去除重复文献,获得文献74篇;经阅读文题与摘要,去除55篇,经仔细阅读全文,去除不符合纳入标准的文献7篇,获得12篇^[5-16]RCT研究,见图1。

图1 检索及文献筛选流程图



2.2 纳入文献的基本特征和质量评价

纳入的12篇文献^[5-16]均为RCT,其中11项研究^[6-16]质量等级为B级,1项研究^[5]质量等级为A级。多项研究提及“随机分组”^[5-6,9-16],但有1项研究^[11]未报道具体随机的方法,所有纳入研究均交待了基线情况且均具可比性,数据均完整,且报告了预先设计的全部指标,不存在测量性偏倚。大多数研究在盲法上存在不足,4篇文献^[5-6,15-16]对受试者失访原因进行了描述,但均未进行意向性分析。文献的基本特征见表1,质量评价结果见表2。

2.3 meta分析结果

2.3.1 八段锦对肺功能FEV1的影响:7篇文献^[5-7,9-10,14,16],共计525例患者比较了两组间肺功能指标FEV1的改善情况。纳入研究结果间有异质性($P=0.005, I^2=67\%$),采用随机效应模型进行meta分析。结果显示,试验组改善患者肺功能指标FEV1的效果要优于对照组,差异有显著性意义[MD=0.25,95%CI(0.12,0.38), $P < 0.001$]。FEV1影响评分的统计学异质性可能是由于朱正刚^[6]的研究造成,因在去除此项研究后异质性(I^2)从67%下降至0%。见图2。

2.3.2 八段锦对肺功能FEV1%的影响:10篇文献^[5-7,9-13,15-16],共计1005例患者对FEV1%进行了对比。纳入

表1 纳入研究的基本特征

纳入研究	研究对象			每次时间 (min)	每周 次数	训练时间 (周)	治疗 护理	评估 时间	结局 指标
	n(T/C)	年龄(T/C)	病程(T/C)						
邓艳芳 ^[5]	31/30	66.26/66.90	4.68/4.77	30	7	12	标准治疗护理	干预前后1天	肺功能、mMRC、CAT、6MWD等
曹丛 ^[6]	52/50	70.83/70.14	13.33/14.54	30	4	24	标准治疗护理	干预前、 干预后12、24周	肺功能、抑郁(SDS)、 焦虑(SAS)
邱文飞 ^[7]	30/30	66.33/69.83	6.03/8.57	30	5	12	标准治疗护理	干预前后	肺功能、CAT、mMRC、 6MWD等
叶新萍 ^[8]	40/40	65.36/64.98	6.21/6.47	40	5	4	标准治疗护理	干预前后	6MWD、生活质量(SF-36)
冯毅翀 ^[9]	30/30	62/63	5.4/5.2	45	5	24	标准治疗护理	干预前1天、 干预后12、24周	肺功能、6MWD、血气
郭继彩 ^[10]	30/30	62.8/63.4	未提及	15—20	≥4	24	标准治疗护理	干预前、 干预后12、24周	肺功能、血气、临床疗效
孙一平 ^[11]	40/40	62.97/63.21	11.02/10.85	30	7	48	标准治疗护理	干预前后	肺功能、6MWD、CAT
郭继彩 ^[12]	161/159	64.15/64.87	16.21/16.19	30	≥4	24	标准治疗护理	干预前后	肺功能、CAT、临床疗效
刘素蓉 ^[13]	40/40	59.77/60.67	未提及	30	7	12	标准治疗护理	干预前后	肺功能、6MWD、mMRC
吕燕 ^[14]	80/80	64.88/63.14	16.21/16.57	20	7	2	标准治疗护理	干预前后	6MWD、mMRC、CAT等
薛广伟 ^[15]	31/28	66.73/63.89	未提及	30	≥4	24	标准治疗护理	干预第1天、 干预后第24周	肺功能、CAT、 疾病急性加重次数
朱正刚 ^[16]	63/60	69.0/68.0	12.50/10.08	30	7	24	标准治疗护理	干预前、 干预后4、12、24周	肺功能、6MWD

T: 试验组; C: 对照组; 干预措施中八段锦组和对照组均进行常规药物治疗。呼吸困难量表(modified medical research council scale, mMRC)

表2 纳入文献质量评价

纳入研究	随机序列产生	分配隐藏	对研究者和 受试者施盲	对结果测评者 施盲	结果数据 完整	选择性报告 研究结果	其他偏倚	证据质量
邓艳芳 ^[5]	低	低	低	低	低	低	低	A
曹丛 ^[6]	低	高	高	高	低	低	低	B
邱文飞 ^[7]	高	高	高	高	低	低	低	B
叶新萍 ^[8]	低	高	高	高	低	低	低	B
冯毅翀 ^[9]	低	高	高	高	低	低	低	B
郭继彩 ^[10]	不清楚	高	高	高	低	低	低	B
孙一平 ^[11]	低	高	高	高	低	低	低	B
郭继彩 ^[12]	低	高	高	高	低	低	低	B
刘素蓉 ^[13]	低	高	高	高	低	低	低	B
吕燕 ^[14]	高	高	高	高	低	低	低	B
薛广伟 ^[15]	高	高	高	高	低	低	低	B
朱正刚 ^[16]	低	高	高	高	低	低	低	B

注:“低”代表风险偏倚低;“高”代表风险偏倚高

研究结果间有异质性($P=0.001, I^2=68%$),采用随机效应模型分析结果显示,八段锦组的FEV1%水平高于对照组,差异有显著性意义[MD=6.71, 95% CI (4.25, 9.18), $P < 0.001$]。FEV1%影响评分的统计学异质性可能是由于郭继彩^[10]的研究造成,因在去除此项研究后异质性(I²)从68%下降至26%。见图3。

2.3.3 八段锦对肺功能FVC的影响:6篇文献^[5,7,9-10,15-16],共计423例患者对FVC进行了对比。纳入研究结果间无异质性($P=0.12, I^2=42%$),采用固定效应模型分析结果显示,八段锦组的FVC优于对照组,差异有显著性意义[MD=0.16, 95% CI(0.01, 0.31), $P=0.04$],见图4。

2.3.4 八段锦对肺功能FEV1/FVC(%)的影响:9篇文献^[5-7,9-10,12-13,15-16],共计925例患者对FEV1/FVC(%)进行了

比较。纳入研究结果间有异质性($P=0.0006, I^2=71%$),由于纳入的各研究方法学质量上存在一定偏倚的可能,异质性检验和敏感性分析并未发现差异性,故采用随机效应模型分析结果显示,八段锦组的FEV1/FVC(%)优于对照组,差异有显著性意义[MD=4.90, 95% CI(2.43, 7.38), $P < 0.001$]。见图5。

2.3.5 八段锦对患者运动耐力的影响:共有7篇文献^[7-9,11,13-14,16]报告了6WMD的情况,采用固定效应模型和随机效应模型分析时均存在统计学异质性($P < 0.001, I^2=97%$),故对异质性来源进行分析,通过亚组分析和敏感性分析并未发现差异性,由于异质性较大,在此做描述性分析。

对COPD的患者进行干预的时间不同会导致干预的结果不一致,干预时间越长,干预效果越好^[19]。朱正刚^[16]通过对123例COPD患者进行八段锦运动干预证明,干预4周后两

组 6WMD 指标比较无显著性差异 ($P > 0.05$), 而干预 12 周、24 周后两组 6WMD 指标有显著性差异 ($P < 0.05$), 刘素蓉^[13]、冯毅翀^[9]、孙一平^[11]、叶新萍^[8]对 COPD 患者进行的试验也得出类似结论。吕燕^[14]对 160 例 COPD 患者进行 2 周的八段锦干预得出, 八段锦不能提高患者运动耐力, 差异无显著性意义 ($P > 0.05$), 分析原因可能是干预时间太短, 无法达到临床效果。而邱文飞^[7]对 60 例 COPD 患者进行 12 周八段锦干预,

结果也显示试验组与对照组 6WMD 指标无显著性差异 ($P > 0.05$), 分析原因可能是该试验对患者的运动强度及时间并没有具体确切的要求, 个体之间的训练方案存在差异, 从而导致结果与其他研究有差异。本项对纳入 6WMD 指标的 7 项^[7-9, 11, 13-14, 16]研究合并效应后显示, 八段锦组患者的运动耐力优于对照组, 但是对于该项指标的评价应谨慎对待。

2.3.6 八段锦对患者生存质量的影响: 5 篇文献^[7, 11-12, 14-15], 共

图 2 八段锦与常规治疗比较对稳定期 COPD 患者 FEV1 的 meta 分析

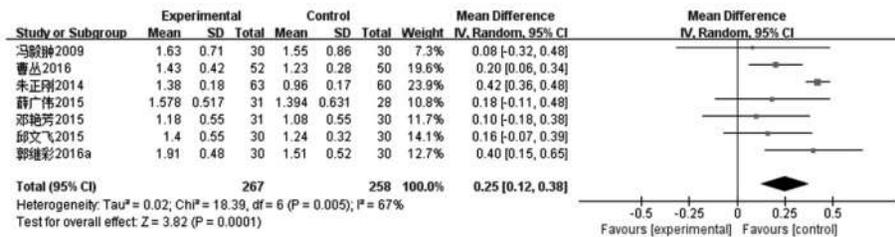


图 3 八段锦与常规治疗比较对稳定期 COPD 患者 FEV1% 的 meta 分析

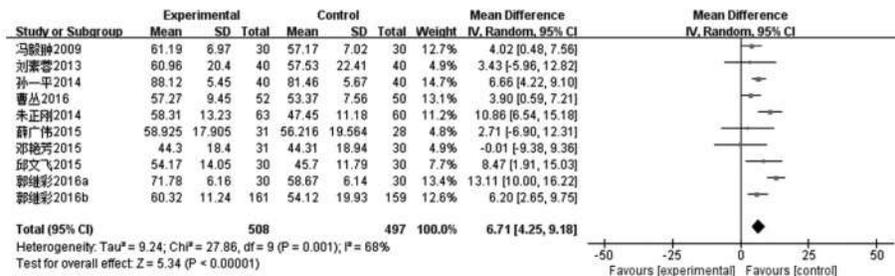


图 4 八段锦与常规治疗比较对稳定期 COPD 患者 FVC 的 meta 分析

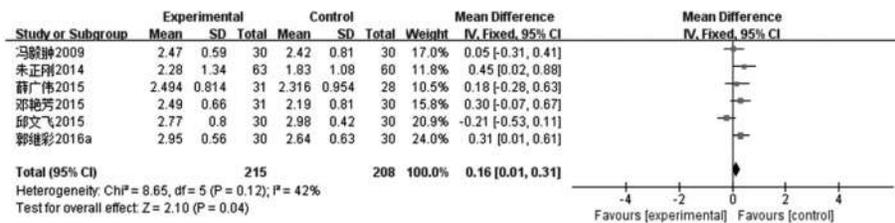
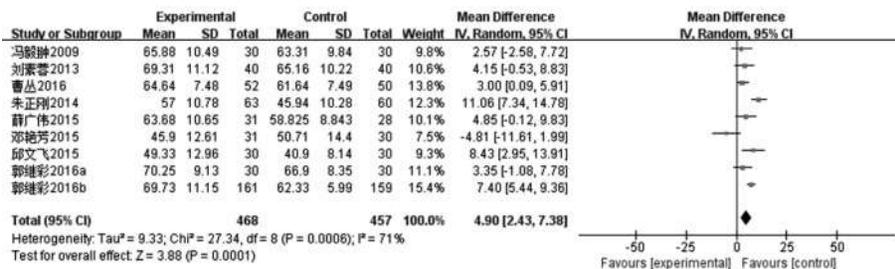


图 5 八段锦与常规治疗比较对稳定期 COPD 患者 FEV1/FVC (%) 的 meta 分析



计679例患者对CAT进行了比较。纳入研究结果间有异质性($P=0.001, I^2=78\%$),根据干预时间、训练频率、分配方法分别进行亚组分析,结果均提示有显著异质性,故采用随机效应模型。采用随机效应模型分析结果显示,八段锦组的CAT优于对照组,差异有显著性意义[MD=-1.84, 95%CI(-3.50, -

0.19), $P < 0.05$]。见图6。

2.4 发表偏倚的评估

基于FEV1%这一结局指标进行漏斗图分析,结果显示纳入研究在漏斗两侧分布不对称,提示存在发表偏倚的可能性。见图7。

图6 八段锦与常规治疗比较稳定期COPD患者CAT的meta分析

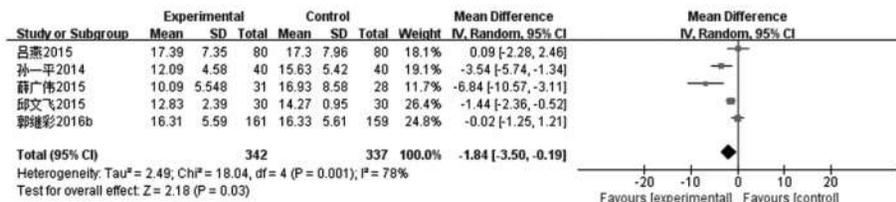
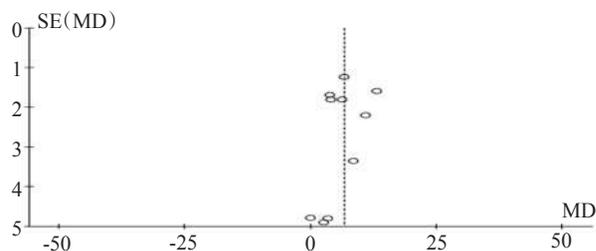


图7 八段锦与常规治疗比较稳定期COPD患者FEV1%的漏斗图



3 讨论

COPD是一种严重影响人类健康的临床常见病、多发病,其致残率、病死率高,严重影响患者的生存质量,给患者个人、家庭及社会带来严重的经济负担, Yang等^[20]在Lancet上发表了一篇我国COPD患者流行病学调查,结果显示COPD在1990—2010年间一直排在我国健康损失年(请作者核对)的第3位。因此,延缓肺功能下降,提高活动耐力以及提高患者生存质量是其干预目标,运动训练能有效减缓患者肺功能的下降,具有药物治疗不可替代的重要作用^[21-23]。八段锦是一种传统健身气功功法,属中小强度的有氧运动,在训练过程中动静相兼,注重神、气、形的统一,通过意念对大脑进行调节,加强生理与心理的联系,效果优于单纯的肢体运动^[24-26]。

COPD患者通常会出现不同程度的肺功能损伤。FEV1反映患者的肺通气功能,本文纳入7项RCT合并后进行meta分析发现,八段锦能使患者FEV1的变化值平均提高250ml,该变化值远大于Donohue^[27]在研究中提出FEV1最小临床意义变化值(minimum clinically important difference, MCID)($\geq 100\text{ml}$),与其他传统运动相比^[28],八段锦能更好地提高患者的肺通气功能。原因可能是八段锦运动中采用深慢的腹式呼吸,动作与呼吸吐纳配合可以增加肺及胸廓活动度,使

肺泡通气量增加、肺循环血量增加,从而提高患者肺通气功能。FEV1%、FEV1/FVC(%)和FVC是诊断COPD疾病、病情严重程度分级的主要指标,本文对纳入的10个包含肺功能指标FEV1%研究进行meta分析发现,与常规治疗相比,八段锦运动后的患者FEV1%变化值提高了6.17%。而对FEV1/FVC(%)、FVC的分析发现,八段锦组的FEV1/FVC(%)、FVC均优于对照组,差异有显著性意义,这与王龙兵^[28]的研究结果一致。可能是由于八段锦中包括了手臂动作,尤其以“两手托天理三焦、左右开弓似射雕、调理脾胃须单举”三节,通过大量上肢运动,训练了胸部呼吸肌,同时配合静心、调吸,对慢阻肺患者肺康复的疗效最为明显。

COPD主要特点之一是运动耐力下降,导致患者运动能力下降的原因众多。受到广泛认可的观点是:患者在活动过程中由于气流阻塞、肺过度充气及气体交换障碍导致患者运动受限,而运动受限又致使患者无法从事相关运动,从而造成患者运动能力进一步下降^[28]。对COPD患者进行运动耐力评估,是了解患者运动功能状态、生存质量水平及预后评价的基础。本研究纳入的7篇文献^[7-9,11,13-14,16]结果显示,试验组在改善患者的运动耐力方面要优于对照组。但由于各项研究间异质性大($P < 0.001, I^2=98\%$),故对于该项指标的评估应谨慎对待。

COPD病程长,加之病情反复发作,影响患者的工作和日常生活,使患者的生存质量明显下降。因此生存质量的评估是对患者治疗效果评估的重要部分之一。本研究结果显示,八段锦运动能提高患者生存质量,这与尹格^[29]的研究结果相似。八段锦训练可以帮助患者吐纳调气,形成形体和精神合二为一的松静自然状态,修身养性,使情绪趋于稳定平衡,减轻焦虑程度,这对改善不良情绪的影响、提高生存质量具有积极的意义。张建华^[30]研究显示,呼吸康复训练通过减轻症状、提高耐力等方面可有效地提高患者的活动能力,是一种良好的提高患者生命质量的方法。综上结果显示,八段

锦运动可以延缓患者肺功能下降,提高患者活动耐力,改善患者生存质量。

此系统评价仍存在一定的局限性:①八段锦是中国传统气功功法,没有检索到相关英文文献报道,存在漏检的可能。②纳入的12篇文献中,只有1篇文献质量等级为“A”级,其余均为“B”级,在一定程度上削弱了其文章质量等级,也弱化了本研究的结论强度。③各研究的干预时间和随访时间不全相同,所纳入12篇研究中仅有1篇为长周期研究(>6月),故本研究结果仅能表明八段锦对COPD的短期疗效,尚不能说明其长期疗效情况。④本研究部分结论存在难以解释的异质性,虽然采用了随机效应模型进行效应量合并以消除异质性的影响,但这并不能代替异质性产生的原因,故结论应用受到影响。八段锦应用效果尚需在今后的临床研究中进一步明确。

综上所述,与常规运动或不运动相比,八段锦运动可延缓患者肺功能下降,提高患者运动耐力,改善患者生存质量。由于本系统评价纳入研究数量较少,质量较低,存在选择性偏倚和测量偏倚的可能性,势必会影响到结论的强度。因此,上述结论尚待开展更多高质量、大样本、多中心的RCT加以验证,同时,有必要进一步探索八段锦训练对COPD患者并发症的发生情况和对其再入院率及生存率的影响。

参考文献

- [1] Mammen MJ, Sethi S. Macrolide therapy for the prevention of acute exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Pol Arch Med Wewn, 2012, 122(1—2):54—59.
- [2] AECOPD 诊治专家组.慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识(草案)[J].国际呼吸杂志,2012,32(22):1681—1691
- [3] 申永春,文富强.2016年慢性阻塞性肺疾病全球倡议[J].中国实用内科杂志,2016,5(5):382—384.
- [4] 俞森洋.呼吸危重病学(上)[M].北京:中国协和医科大学出版社,2008.6.
- [5] 邓艳芳.八段锦之单举式对肺脾气虚证慢性阻塞性肺疾病患者肺康复效果的影响[D].福州:福建中医药大学,2014.
- [6] 曹丛,郭秀君,陈宁,等.八段锦对改善COPD稳定期肺脾气虚证社区老年患者焦虑、抑郁效果研究[J].辽宁中医药大学学报,2016,18(8):120—123.
- [7] 邱文飞.八段锦对慢性阻塞性肺病稳定期患者康复作用的临床研究[D].广州:广州中医药大学,2015.
- [8] 叶新萍.八段锦对慢性阻塞性肺病稳定期老年患者生活质量的影响[J].当代护士(学术版旬刊),2016,(4):80—82.
- [9] 冯毅翀,潘华山,汶希,等.八段锦运动对慢性阻塞性肺病稳定期老年患者的疗效观察[J].新中医,2009,41(8):36—37.
- [10] 郭继彩,高玉芳,谢华晓,等.八段锦运动对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者康复效果的影响[J].齐鲁护理杂志,2016,22(7):97—98.
- [11] 孙一平.健身气功“八段锦”对Ⅱ级慢性阻塞性肺疾病稳定期患者治疗的疗效观察[D].长春:长春中医药大学,2014.
- [12] 郭继彩.传统健身功法八段锦促进COPD稳定期患者肺康复的疗效分析[J].山东医学高等专科学校学报,2016,38(3):171—174.
- [13] 刘素蓉,陈云凤.健身气功八段锦对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者6min步行距离改善的临床研究[J].四川医学,2013,34(8):1090—1092.
- [14] 吕燕,李家珍,张立宏,等.健身气功八段锦对慢性阻塞性肺疾病患者生活质量及住院满意度的影响[J].中国医药导报,2015,12(30):161—164.
- [15] 薛广伟,冯淬灵,姚小芹,等.健身气功八段锦在慢性阻塞性肺疾病稳定期肺康复中的疗效评价[J].北京中医药大学学报,2015,38(2):139—144.
- [16] 朱正刚,陈燕.坐式八段锦锻炼对COPD患者肺功能的影响[J].世界中西医结合杂志,2014,9(8):846—848.
- [17] Abdool-Gaffar MS, Ambaram A, Ainslie GM, et al. Guideline for the management of chronic obstructive pulmonary disease--2011 update[J]. S Afr Med J, 2011, 101(1 Pt 2):63—73.
- [18] Higgins JPT,GreenS.Cochrane Handbook for Systematic Reviews of InterventionsVersion5.1.0[EB/OL].(2011- 04- 10). [2015- 07- 05].TheCochrane Collaboration.2011.http://www.cochrane handbook.org.
- [19] 朱正刚,陈燕.坐式八段锦锻炼对慢性阻塞性肺疾病患者活动耐力和生活质量的影响[J].中国老年学杂志,2016,36(9):2265—2266.
- [20] Yang G, Wang Y, Zeng Y, et al. Rapid health transition in China, 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010[J]. Lancet, 2013, 381(9882):1987—2015.
- [21] Burtin C, Saey D, Saglam M, et al. Effectiveness of exercise training in patients with COPD: the role of muscle fatigue[J]. Eur Respir J, 2012, 40(2):338—344.
- [22] Zwerink M, van der Palen J, van der Valk P, et al. Relationship between daily physical activity and exercise capacity in patients with COPD[J]. Respir Med, 2013, 107(2):242—248.
- [23] 吴海燕,钱钧,李树雯,等.心肺康复运动训练对COPD稳定期患者肺功能的影响[J].中国康复医学杂志,2016,31(3):351—353.
- [24] 牛鹏,王爱民,张玲,等.八段锦对2型糖尿病患者血糖控制效果的影响[J].中华护理杂志,2012,47(8):701—703.
- [25] 耿元卿.八段锦和五行音乐对心理亚健康状态干预作用的研究[D].南京:南京中医药大学,2013.
- [26] 杨宏,樊开珍.辨证施功台议[J].气功与按摩,1999,13(3):42.
- [27] Donohue JF. Minimal clinically important differences in COPD lung function[J]. COPD, 2005, 2(1):111—124.
- [28] 王龙兵,吴卫兵,刘晓丹,等.传统健身功法对稳定期慢性阻塞性肺病患者康复疗效的meta分析[J].中国康复医学杂志,2014,29(10):957—962.
- [29] 尹格.八段锦和呼吸操对中重度COPD患者生活质量影响的临床研究[D].广州:广州中医药大学,2013.
- [30] 张建华,刘惠俐,富丽芳.呼吸康复训练对老年慢性阻塞性肺疾病病人生活质量的影响[J].中华护理杂志,2004,39(7):504—506.