

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.10.012

八段锦联合肺功能康复训练对慢性阻塞性肺病稳定期患者肺功能、运动耐力及生活质量的影响*

刘海娟 徐永伟 杨超 郑建玲 刘惠林[△]

(中国康复研究中心附属北京博爱医院物理治疗科 北京 100068)

摘要 目的:观察肺功能康复训练联合八段锦对慢性阻塞性肺病(COPD)稳定期患者运动耐力、肺功能及生活质量的影响。方法:选取 80 例 COPD 稳定期患者,纳入病例时间:2018 年 1 月~2020 年 7 月,采用随机数字表法分为观察组(肺功能康复训练联合八段锦,40 例)、对照组(肺功能康复训练,40 例),干预 6 个月。对比两组干预前、干预 6 个月后的肺功能[用力肺活量(FVC)、1 秒用力呼气容积(FEV₁)],运动耐力[6 min 步行距离(6MWD)]及生活质量[世界卫生组织生存质量量表简表(WHOQOL-BREF)评分]、症状评分[改良英国医学研究学会呼吸困难量表(mMRC)评分、慢阻肺综合评估测试(CAT)评分]。结果:两组干预 6 个月后 FVC、6MWD、FEV₁ 均较干预前升高,且观察组高于对照组($P<0.05$)。两组干预 6 个月后 WHOQOL-BREF 各维度评分较干预前升高,且观察组高于对照组($P<0.05$)。干预 6 个月后,两组 mMRC 评分、CAT 评分较干预前下降,且观察组低于对照组($P<0.05$)。结论:肺功能康复训练联合八段锦干预 COPD 稳定期患者,可缓解其临床症状,提高肺部适应性,进而改善患者运动耐力及生活质量。

关键词:八段锦;肺功能康复训练;慢性阻塞性肺病;稳定期;肺功能;运动耐力;生活质量

中图分类号:R563;R247 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2021)10-1859-05

Effect of Baduanjin Combined with Pulmonary Function Rehabilitation Training on Pulmonary Function, Exercise Endurance and Quality of Life of Patients with Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease*

LIU Hai-juan, XU Yong-wei, YANG Chao, ZHENG Jian-ling, LIU Hui-lin[△]

(Department of Physical Therapy, Beijing Bo'ai Hospital Affiliated to China Rehabilitation Research Center, Beijing, 100068, China)

ABSTRACT Objective: To observe the effect of pulmonary function rehabilitation training combined with Baduanjin on exercise endurance, pulmonary function and quality of life of patients with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods:** 80 patients with stable COPD in our hospital were selected, time of included cases: January 2018 to July 2020, and they were randomly divided into observation group (pulmonary function rehabilitation training combined with Baduanjin, 40 cases) and control group (pulmonary function rehabilitation training, 40 cases) by random digital table method, the intervention lasted for 6 months. The pulmonary function [forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV₁)], exercise endurance [6 min walking distance (6MWD)] and quality of life [WHO quality of life short form (WHOQOL-BREF) score], symptom scores [modified British medical research council (MMRC) scale for breathing difficulties, COPD comprehensive assessment test (CAT) score] of the two groups before intervention and 6 months after intervention were compared. **Results:** 6 months after intervention, FVC, 6MWD and FEV₁ in both groups were higher than those before intervention, and the observation group was higher than the control group ($P<0.05$). 6 months after intervention, the scores of each dimension of WHOQOL-BREF in both groups were higher than that before intervention, and the observation group was higher than the control group ($P<0.05$). 6 months after intervention, MMRC score and CAT score in both groups decreased compared with those before intervention, and observation group was lower than control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Pulmonary function rehabilitation training combined with Baduanjin in the treatment of patients with stable COPD can relieve their clinical symptoms, improve their pulmonary adaptability, and then improve patients' exercise endurance and quality of life.

Key words: Baduanjin; Pulmonary function rehabilitation training; Chronic obstructive pulmonary disease; Stable period; Pulmonary function; Exercise endurance; Quality of life

Chinese Library Classification(CLC): R563; R247 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2021)10-1859-04

* 基金项目:中央公益性科研院所基本科研业务费专项资金(2014CZ-45)

作者简介:刘海娟(1978-),女,博士,主管治疗师,从事肺功能康复方面的研究,E-mail: liuhaijuan0608@163.com

[△] 通讯作者:刘惠林(1966-),男,硕士,副主任治疗师,从事神经康复、肺康复方面的研究,E-mail: liuhl888888@163.com

(收稿日期:2021-01-06 接受日期:2021-01-30)

前言

慢性阻塞性肺病(COPD)是临床常见的呼吸道疾病,主要特点为咳嗽、长期咳嗽、喘息及呼吸道感染,COPD病程长,且易反复发作,久而久之可演变成心肺功能衰竭或肺源性心脏病,使患者正常生活和工作受到严重影响,生活质量大幅度下降^[1,2]。COPD的治疗不应仅局限于急性加重期,稳定期也是COPD治疗的重要阶段^[3]。COPD稳定期治疗目的主要为:减轻症状,阻止病情发展;改善患者活动能力,提高其生活质量;缓解或阻止肺功能下降^[4,5]。COPD一直未能有完全根治的方法,常用的方案有药物治疗和各种康复训练,其中药物治疗可在一定程度上缓解患者症状,但不适宜长期使用,长期使用不良反应较多,达不到理想的治疗效果。肺功能康复训练通过加强呼吸控制、提高胸廓顺应性来提高运动耐力、改善COPD患者的心肺功能^[6,7]。八段锦是中医养生和非药物干预的重要手段,具有改善气血运行、调整脏腑功能等多种作用^[8]。本研究对我院收治的COPD稳定期患者进行八段锦联合肺功能康复训练干预,取得了较好的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年1月~2020年7月我院收治的80例COPD稳定期患者。纳入标准:(1)COPD稳定期诊断标准参考《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)》^[9];(2)经肺功能、X线片等检查确诊;(3)意识清晰,无严重肢体运动障碍;(4)均维持疾病稳定期1个月以上;(5)依从性好。排除标准:(1)合并有其他基础疾病的患者;(2)合并有严重脑、心、肝等脏器严重损伤的患者;(3)合并有严重血液、免疫或内分泌系统等疾病的患者;(4)伴有精神疾患;(5)妊娠或哺乳期妇女。采用随机数字表法分为观察组(肺功能康复训练联合八段锦,40例)、对照组(肺功能康复训练,40例)。两组一般资料情况如下:观察组女15例,男25例,病程2~14年,平均 (6.41 ± 1.35) 年;年龄39~69岁,平均 (52.08 ± 5.42) 岁。对照组女13例,男27例,病程1~12年,平均 (6.46 ± 1.28) 年;年龄38~67岁,平均 (51.85 ± 4.16) 岁。两组一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),均衡可比。患者或其家属均知情本次研究,且签署同意书。本次研究方案经过我院伦理学委员会批准。

1.2 方法

两组均给予祛痰止咳、解痉平喘、预防感染等常规治疗。对照组给予肺功能康复训练,具体如下:(1)医师一对一的情况下指导,首先让患者先通过音、视频等了解康复训练动作。(2)训练过程中由医师教授如何胸/腹式呼吸和缩唇呼吸,5~10 min/次,训练过程中可适当播放舒缓音乐缓解患者心情。(3)根据患者身体条件进行有氧耐力训练,如蹬车、步行等,30 min/次,1~2次/d。观察组在对照组的基础上联合八段锦训练,具体如下:选用国家体育总局推荐的立位八段锦,第一步:根据调整呼吸-原地踏步-缓慢的前后摆臀等顺序进行,5 min/次。第二步:练习八段锦中的"两手攀足固肾腰,五劳七伤向后瞧,摇头摆尾去心火,调理脾胃须单举,左右开弓似射雕,双手托天理三

焦,攒拳怒目增力气",练习的过程中自然配合深快吸气和延长呼气,20 min/次。第三步:根据全身放松-自然呼吸-原地踏步等顺序进行,5 min/次。两组均干预6个月。

1.3 观察指标

(1)肺功能:干预前、干预6个月后应用MASTER SCREEN系列的肺功能仪(德国耶格公司生产)测量用力肺活量(FVC)、1秒用力呼气容积(FEV₁)。(2)运动耐力:干预前、干预6个月后采用6 min步行距离(6MWD)测定和评分。3分:6MWD>350 m,2分:250 m≤6MWD≤350 m,1分:150 m≤6MWD<250 m,0分:6MWD<150 m。共测定3次,取其平均值。(3)生活质量:采用世界卫生组织生存质量量表简表(WHOQOL-BREF)^[10]评分对两组患者干预前、干预6个月后生活质量进行评价。WHOQOL-BREF包括心理、环境、生理、社会关系4个维度,每个项目0~25分,总分100分,分数越高,生活质量越好。(4)症状评分:干预前、干预6个月后采用改良英国医学研究学会呼吸困难量表(mMRC)评分^[11]、慢阻肺综合评估测试(CAT)^[12]评定两组患者的呼吸困难程度及病情严重程度,mMRC包括5个等级,等级越高,代表患者呼吸困难程度越大。其中4级:严重呼吸困难,无法行走,3级:仅平地行走几分钟或者行走>100 m就需停下喘气,2级:平地行走比同龄人慢或需停下休息,呼吸困难,1级:剧烈活动时出现呼吸困难,0级:无呼吸困难,根据呼吸困难程度记为0~4分。CAT包含8个项目,分别为:咳嗽、咳痰、胸闷、喘气、外出情况、睡眠、精力、疾病影响,每个0~5分,最高分为40分,分值越高,说明病情越严重。

1.4 统计学方法

通过SPSS21.0软件处理统计数据。计数资料用例数或率表示,实施 χ^2 检验。计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,实施t检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组肺功能指标对比

两组干预前FVC、FEV₁对比无差异($P > 0.05$);与干预前对比,两组干预6个月后FVC、FEV₁升高,且观察组干预6个月后FVC、FEV₁高于对照组($P < 0.05$),详见表1。

2.2 两组运动耐力对比

两组干预前6MWD评分对比无差异($P > 0.05$);与干预前对比,两组干预6个月后6MWD评分升高,且观察组干预6个月后6MWD评分高于对照组($P < 0.05$),详见表2。

2.3 两组生活质量对比

两组干预前WHOQOL-BREF各维度评分对比无差异($P > 0.05$);与干预前对比,两组干预6个月后WHOQOL-BREF各维度评分升高,且观察组干预6个月后WHOQOL-BREF各维度评分高于对照组($P < 0.05$),详见表3。

2.4 两组mMRC评分、CAT评分对比

两组干预前CAT评分、mMRC评分对比无差异($P > 0.05$);与干预前对比,两组干预6个月后CAT评分、mMRC评分下降,且观察组干预6个月后CAT评分、mMRC评分低于对照组($P < 0.05$),详见表4。

表 1 两组肺功能指标对比($\bar{x} \pm s$)Table 1 Comparison of pulmonary function indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	FVC(L)		FEV ₁ (L)	
	Before intervention	6 months after intervention	Before intervention	6 months after intervention
Control group(n=40)	1.35± 0.29	1.83± 0.33 ^a	0.71± 0.09	0.98± 0.12 ^a
Observation group(n=40)	1.37± 0.21	2.44± 0.32 ^a	0.73± 0.11	1.31± 0.13 ^a
t	0.353	8.393	0.890	11.797
P	0.725	0.000	0.376	0.000

Note: compared with before intervention, ^aP<0.05.表 2 两组运动耐力对比($\bar{x} \pm s$,分)Table 2 Comparison of exercise endurance between the two groups($\bar{x} \pm s$, scores)

Groups	6MWD score	
	Before intervention	6 months after intervention
Control group(n=40)	1.13± 0.25	1.73± 0.16 ^a
Observation group(n=40)	1.16± 0.19	2.21± 0.19 ^a
t	0.604	12.222
P	0.547	0.000

Note: compared with before intervention, ^aP<0.05.表 3 两组生活质量对比($\bar{x} \pm s$,分)Table 3 Comparison of quality of life between the two groups($\bar{x} \pm s$, scores)

Groups	Physiology		Environment		Psychology		Social relations	
	Before intervention	6 months after intervention	Before intervention	6 months after intervention	Before intervention	6 months after intervention	Before intervention	6 months after intervention
Control group(n=40)	12.09± 2.94	16.91± 2.69 ^a	11.73± 3.85	15.31± 4.51 ^a	12.25± 2.90	17.65± 2.71 ^a	13.22± 2.21	18.64± 2.32 ^a
Observation group(n=40)	11.98± 2.87	21.67± 2.71 ^a	11.66± 1.96	20.93± 3.34 ^a	12.33± 2.36	21.24± 2.25 ^a	13.27± 3.16	22.85± 1.29 ^a
t	0.169	7.884	0.102	6.333	0.135	6.446	0.082	10.031
P	0.866	0.000	0.919	0.000	0.893	0.000	0.935	0.000

Note: compared with before intervention, ^aP<0.05.表 4 两组 mMRC 评分、CAT 评分对比($\bar{x} \pm s$,分)Table 4 Comparison of mMRC score and CAT score between the two groups($\bar{x} \pm s$, scores)

Groups	mMRC score		CAT score	
	Before intervention	6 months after intervention	Before intervention	6 months after intervention
Control group(n=40)	3.31± 0.65	2.47± 0.58 ^a	29.23± 4.75	21.27± 4.24 ^a
Observation group(n=40)	3.26± 0.52	1.68± 0.49 ^a	29.71± 4.66	14.31± 4.33 ^a
t	0.380	6.580	0.465	7.264
P	0.705	0.000	0.649	0.000

Note: compared with before intervention, ^aP<0.05.

3 讨论

肺实质和呼吸道壁的慢性炎症及结构改变是 COPD 患者的主要病理基础,可导致呼吸道重塑,最终引起呼吸道管腔狭窄和肺功能障碍^[13-15]。根据世界卫生组织评估,COPD 居中国疾

病负担序列的首位,且近年来的发病率呈逐年上升趋势^[16]。COPD 属于可预防、治疗的慢性肺部疾病,但临床上目前无法治愈。《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)》^[9]中指出,COPD 稳定期的治疗目的主要在于防止症状突发性加重、提高肺部顺应性、控制病情发展及改善患者生活质量。药物治疗可

帮助患者减少急性发作的频率与严重程度,除此之外,肺功能康复训练是临床干预 COPD 稳定期患者的常用方法,良好的呼吸训练可增大患者呼气力,延长呼吸时间,改善气体交换频率^[17-19];此外,肺功能康复训练中教授正确的呼吸方式可帮助患者扩大肺容积,为机体提供充足的氧气供应,减轻呼吸肌疲劳^[20,21]。慢性阻塞性肺疾病全球倡议(2019)中提出 COPD 稳定期患者,在常规药物治疗的基础上,给予肺康复训练可改善呼吸困难、运动能力、健康状态^[22]。

八段锦是中国传统的健身气功中的一种,主要内容包括呼吸、意念、姿势,该训练方式讲究“调息”“调心”“调身”,重视“意”“气”“形”的综合锻炼,相互穿插,有机结合^[23,24]。呼吸不畅是 COPD 稳定期患者的主要症状,而八段锦尤其注重深慢呼吸,同时 COPD 稳定期患者因疾病反复心理压力较大,调心也是八段锦的特色之一^[25]。故本次研究尝试在肺功能康复训练的基础上联合八段锦干预 COPD 稳定期患者,研究结果显示,干预 6 个月后,观察组 FVC、FEV1 高于对照组,mMRC 评分、CAT 评分低于对照组,表明 COPD 稳定期患者在肺功能康复训练的基础上联合八段锦干预,可有效改善临床症状,阻止疾病进展,改善肺功能。究其原因,八段锦的气功动作有助于练习膈肌及胸部辅助呼吸肌,增加胸廓和肺的活动度,扩大胸腔容量,促进肺泡膨胀,增加呼吸有效腔,促进患者吐出残余浊气,吸入更多新鲜空气,提高肺部适应性^[26]。此外,八段锦具有宁静心神、内安五脏、端正身形的良好功效,尤其是“左右开弓似射雕,双手托天理三焦,五劳七伤向后瞧”这三式,可有效扩张胸廓,牵拉上肢手太阴肺经、手厥阴心包经,从而达到对心肺的刺激,促进气血运行,利于患者恢复^[27]。COPD 稳定期患者由于肺功能下降,呼吸急促导致活动受限,使其无法顺利走出家门进行正常的社交活动,导致患者孤独感增强或产生抑郁焦虑心理,生活质量下降^[28-30]。本次研究中,八段锦联合肺功能康复训练可提高 COPD 稳定期患者运动耐力,改善其生活质量。这可能是因为八段锦调息、调心、调神的整体运动模式能够使患者全身心放松,减轻其对疾病的恐惧,有效调整患者情绪,提高肺康复的依从性,能够持续、配合的进行训练,改善其活动耐力,而良好的身体素质能帮助患者进行正常的社交活动,使患者感受外界的温暖更多,让患者找到自我存在的价值及意义,生活质量有所改善^[31,32]。值得注意的是,COPD 稳定期患者存在个体性差异,在进行肺功能康复训练或八段锦时,应根据患者自身情况制定合理的强度及持续时间,以达到最佳的干预效果。

综上所述,八段锦联合肺功能康复训练干预 COPD 稳定期患者,可缓解其临床症状,提高肺部适应性,进而改善患者运动耐力及生活质量。

参考文献(References)

- [1] Joo H, Park SJ, Min KH, et al. Association between plasma interleukin-33 level and acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease[J]. BMC Pulm Med, 2021, 21(1): 86
- [2] Shin HJ, Kim TO, Kim YI, et al. The paradoxical response to short-acting bronchodilator administration in patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. J Thorac Dis, 2021, 13(2): 511-520
- [3] Moon SM, Lim JH, Hong YS, et al. Clinical impact of forced vital capacity on exercise performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. J Thorac Dis, 2021, 13(2): 837-846
- [4] Kamath S, Kumar A, Panda SK, et al. Correlation of BODE index with quality of life in stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) patients - A prospective study [J]. J Family Med Prim Care, 2020, 9(11): 5606-5613
- [5] Sivapalan P, Bikov A, Jensen JU. Using Blood Eosinophil Count as a Biomarker to Guide Corticosteroid Treatment for Chronic Obstructive Pulmonary Disease[J]. Diagnostics (Basel), 2021, 11(2): 236
- [6] 杨玉文. 肺康复运动训练中重度 COPD 患者肺功能、运动耐力及生活质量的影响[J]. 贵州医药, 2019, 43(5): 836-837
- [7] Dogar F, Argun M, Erdem S, et al. Clinical and radiological results of surgically treated patients with adolescent idiopathic scoliosis and the effects of pulmonary rehabilitation on respiration functions [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(7): e24675
- [8] 陈一. 八段锦运动康复护理对慢性阻塞性肺疾病患者康复影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2017, 19(6): 213-215
- [9] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2013 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4): 255-264
- [10] 王明航, 李建生, 李素云, 等. 世界卫生组织生存质量测定量表简表用于老年肺炎的信度、效度和反应度[J]. 中医杂志, 2010, 51(11): 984-986
- [11] 田建霞, 陈晓香, 王继革. 连花清瘟胶囊联合维生素 D 治疗慢性阻塞性肺疾病对 CAT、mMRC 评分和 Th17/Treg 细胞因子平衡的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2018, 27(32): 3554-3557
- [12] 崔凯铭, 张蓉. 综合管理模式干预对社区老年中重度 COPD 患者稳定期的影响[J]. 公共卫生与预防医学, 2020, 31(3): 126-129
- [13] Corchon S, Rodriguez-Blazquez C, Carvajal-Carrascal G, et al. International psychometric validation of the Living with Chronic Illness Scale in Spanish-speaking patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. BMJ Open, 2021, 11(3): e039973
- [14] 刘燕, 徐红日, 王成祥, 等. 麻杏石甘汤合金苇茎汤加减联合西药治疗 COPD 急性加重期痰热壅肺证临床研究[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(13): 2471-2474
- [15] Jiang Z, Zhang Y, Zhu Y, et al. Cathelicidin induces epithelial-mesenchymal transition to promote airway remodeling in smoking-related chronic obstructive pulmonary disease [J]. Ann Transl Med, 2021, 9(3): 223
- [16] Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease: a growing but neglected global epidemic[J]. PLoS Med, 2007, 4(5): e112
- [17] Candemir I, Ergun P, Satar S, et al. Efficacy of pulmonary rehabilitation for bronchiectasis and related factors: which patients should receive the most treatment?[J]. Adv Respir Med, 2021, 89(1): 15-22
- [18] Swaminathan N, Jiandani M, Surendran PJ, et al. Beyond COVID-19: Evidence-Based Consensus Statement on the Role of Physiotherapy in Pulmonary Rehabilitation in the Indian Context[J]. J Assoc Physicians India, 2020, 68(12): 82-89
- [19] 李晓丹, 徐立勇, 冯龙华, 等. 康复训练对稳定期慢性阻塞性肺病患者肺功能及生存质量的影响[J]. 中华保健医学杂志, 2020, 22(1): 12-15
- [20] Habib GMM, Rabinovich R, Divgi K, 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

- [19] Coutts J, Fullarton J, Morris C, et al. Association between respiratory syncytial virus hospitalization in infancy and childhood asthma[J]. *Pediatr Pulmonol*, 2020, 55(5): 1104-1110
- [20] Sithicharoenchai P, Alnajjar S, Ackermann MR. A model of respiratory syncytial virus (RSV) infection of infants in newborn lambs[J]. *Cell Tissue Res*, 2020, 380(2): 313-324
- [21] Martín-Vicente M, González-Sanz R, Cuesta I, et al. Downregulation of A20 Expression Increases the Immune Response and Apoptosis and Reduces Virus Production in Cells Infected by the Human Respiratory Syncytial Virus[J]. *Vaccines (Basel)*, 2020, 8(1): 100
- [22] Lee HY, Lee HY, Hur J, et al. Blockade of thymic stromal lymphopoietin and CRTH2 attenuates airway inflammation in a murine model of allergic asthma [J]. *Korean J Intern Med*, 2020, 35 (3): 619-629
- [23] Uchida Y, Soma T, Nakagome K, et al. Implications of prostaglandin D2 and leukotrienes in exhaled breath condensates of asthma[J]. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2019, 123(1): 81-88
- [24] Peebles RS Jr. Prostaglandins in asthma and allergic diseases[J]. *Pharmacol Ther*, 2019, 193: 1-19
- [25] Santini G, Mores N, Malerba M, et al. Investigational prostaglandin D2 receptor antagonists for airway inflammation [J]. *Expert Opin Investig Drugs*, 2016, 25(6): 639-652
- [26] Kupeczyk M, Kuna P. Targeting the PGD2/CRTH2/DP1 Signaling Pathway in Asthma and Allergic Disease: Current Status and Future Perspectives[J]. *Drugs*, 2017, 77(12): 1281-1294
- [27] Katharina Jandl, Akos Heinemann. The therapeutic potential of CRTH2/DP2 beyond allergy and asthma [J]. *Prostaglandins Other Lipid Mediat*, 2017, 133: 42-48
- [28] Brightling CE, Brusselle G, Altman P. The impact of the prostaglandin D2 receptor 2 and its downstream effects on the pathophysiology of asthma[J]. *Allergy*, 2020, 75(4): 761-768
- [29] Pierachille Santus, Dejan Radovanovic. Prostaglandin D2 receptor antagonists in early development as potential therapeutic options for asthma[J]. *Expert Opin Investig Drugs*, 2016, 25(9): 1083-1092
- [30] 袁丽粉, 乔建瓯, 孙淑宁, 等. 前列腺素 D2 在小鼠哮喘模型中表达水平的研究[J]. *现代生物医学进展*, 2017, 17(9): 1606-1609

(上接第 1862 页)

- [21] Bickton FM, Fombe C, Chisati E, et al. Evidence for pulmonary rehabilitation in chronic respiratory diseases in sub-Saharan Africa: a systematic review[J]. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2020, 24(10): 991-999
- [22] 王晓娟, 方向阳. 慢性阻塞性肺疾病全球倡议 2019: 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗与预防全球策略解读[J]. *中国全科医学*, 2019, 22 (18): 2141-2149
- [23] 董良杰, 刘豹, 张睿昕, 等. 少林八段锦在稳定期慢性阻塞性肺疾病康复中的作用[J]. *中医学报*, 2018, 33(1): 47-49
- [24] 虞萍, 姜秀峰. 站姿八段锦锻炼应用于 COPD 稳定期患者中效果分析[J]. *国际护理学杂志*, 2021, 40(3): 493-496
- [25] 陈燕华, 肖璐, 赵容, 等. 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 [J]. *中国康复医学杂志*, 2018, 33(4): 451-456
- [26] 陈冬梅, 王新佩, 赵岩. 金水六君煎联合八段锦对慢性阻塞性肺疾病患者生活质量影响研究 [J]. *湖北中医药大学学报*, 2020, 22(3): 78-81
- [27] 吴艳, 杨建全. 八段锦联合中药治疗对慢性阻塞性肺疾病呼吸功能的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39(2): 326-329
- [28] Vitacca M, Ceriana P, Prediletto I, et al. Intrinsic Dynamic Positive End-Expiratory Pressure in Stable Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease[J]. *Respiration*, 2020, 99(12): 1129-1135
- [29] Liu Y, Xie X, Wang W, et al. A randomized controlled trial for the effect of Modified Shenling Baizhu Powder on delaying the illness progress of COPD stable phase patients (GOLD 1-2 stages): A study protocol[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(43): e22700
- [30] Markelić I, Hlapčić I, Rogić D, et al. Lipid profile and atherogenic indices in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2021, 31(1): 153-161
- [31] 吴春燕, 章海燕. 八段锦锻炼用于慢性阻塞性肺疾病稳定期康复治疗的效果观察[J]. *中国基层医药*, 2020, 27(21): 2577-2581
- [32] 陈松美. 八段锦联合多元呼吸康复训练对老年慢性阻塞性肺疾病患者肺功能、mMRC 评分及生活质量的影响[J]. *检验医学与临床*, 2020, 17(18): 2669-2672, 2675