

腹式呼吸、有氧训练联合抗阻运动在老年稳定期 COPD 患者肺功能康复中的应用

劳可明

广西灵山县人民医院呼吸内科二区 广西钦州 535400

【摘要】目的 探究腹式呼吸、有氧训练联合抗阻运动在老年稳定期慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 患者肺功能康复中的应用效果。**方法** 将我院老年稳定期 COPD 患者 88 例, 随机分为观察组及对照组各 44 例。两组均常规遵医嘱服药, 行腹式呼吸及有氧训练, 观察组在此基础上进行抗阻训练。3 个月后比较两组用力肺活量 (FVC)、第一秒用力呼吸容积 (FEV1)、第一秒用力呼吸容积 (FEV1)/ 用力肺活量 (FVC) 等肺功能指标及 6min 步行距离 (6MWD)、呼吸困难程度及生活质量。**结果** 观察组 FVC、FEV1、FEV1/FVC 等指标优于对照组, 呼吸困难评分、6MWD 优于对照组, 生活质量评分等优于对照组, 临床疗效高于对照组 (95.45% vs 70.45%), 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 对于 COPD 稳定期老年患者采用有氧运动、腹式训练联合抗阻运动, 可控制病情, 提高肺功能, 改善运动耐力, 减轻呼吸困难症状, 疗效确切, 提高患者生活质量, 值得推广应用。

【关键词】 腹式呼吸; 有氧训练; 抗阻运动; 慢性阻塞性肺疾病; 肺功能

【中图分类号】 R563.9

【文献标识码】 A

【文章编号】 1005-4596 (2020) 05-005-03

慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 是呼吸内科的常见、多发病, 老年患者的生理、免疫功能、代谢功能等均明显下降, COPD 反复发作导致呼吸道结构异常, 影响日常生活质量, 严重者造成其患者死亡。临床上主要采用药物干预, 并不能有效的逆转患者肺功能持续恶化的进展, 因此需要在稳定期给予肺康复计划, 提高运动耐力及心肺功能^[1]。腹式呼吸、有氧训练均为常见肺康复训练方式, 有助于促进肺通气功能改善, COPD 患者易发生骨骼肌萎缩, 增加肌肉力量训练具有一定意义。本研究将抗阻运动联合用于 COPD 稳定期患者, 效果满意, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2017 年 1 月 2019 年 10 月我院收治的 88 例老年稳定期 COPD 患者。男性 47 例, 女性 41 例; 年龄 60 ~ 78 岁, 平均 (65.34 ± 5.61) 岁; 病程 2 ~ 16 年, 平均 (5.75 ± 1.64) 年; 病情分级: III 级 48 例, IV 级 40 例。纳入标准^[2]: 符合中华医学会呼吸病分会 COPD 诊断标准, 且经影像学等检查确诊, 处于稳定期; 年龄 > 60 岁; 戒烟 1 年以上; 有能力进行康复运动, 能够定期复查; 本研究经过医院伦理协会批准, 患者同意参与本次研究。排除标准: 合并心脏病发作史; 合并肺动脉高压、吸入性肺炎、湿肺、气胸等; 合并骨骼肌疾病、骨关节炎及骨质疏松者; 合并肝脏等重大器官功能不全及肿瘤患者; 意识不清、言交流障碍、老年痴呆、精神障碍者。随机分为观察组及对照组各 44 例, 两组性别、年龄、病程等比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 1: 两组老年稳定期 COPD 患者一般资料比较 [$(\bar{x} \pm s)$ n (%)]

组别	n	性别 (男/女)	年龄 (岁)	分期 (III/IV)	病程
观察组	44	24/20	65.27 ± 5.33	23/21	5.04 ± 1.68
对照组	44	23/21	65.51 ± 5.74	25/19	5.22 ± 1.75
t/χ^2		0.046	-0.203	0.183	-0.492
P		0.831	0.84	0.669	0.624

1.2 方法

对照组患者给予常规治疗和腹式呼吸、有氧训练, 维持水

电解质平衡、营养支持、抗生素抗感染、镇静解痉、化痰止咳、雾化吸入、吸氧、吸痰。观察组在此基础上进行抗阻训练, 连续干预 12 周。

1.2.1 腹式呼吸

患者取仰卧位, 放空思想, 全身放松肌肉; 双手分别放置于腹部及胸部上方, 缓慢呼气、吸气, 呼吸到最大肺容量后屏气 2 ~ 5s, 逐渐增加到 10s, 然后缓慢呼气, 吸气时腹部隆起; 呼气时腹部塌陷, 双手感受腹部起伏, 随呼气、吸气分别进行内压及向外动作, 促进膈肌复位, 保持呼吸频率约 8 次/min, 一次练习约 20min, 每天训练 2 次^[3]。逐渐运用到日常生活中。

1.2.2 有氧运动

测定最大耗氧量, 确定运动强度, 自选运动项目, 包括步行、自行车、上下楼梯、伸展关节、太极拳等训练, 每次 40min, 3 次/周。在运动前、运动后均给予低流量吸氧 1h^[4]。

1.2.3 抗阻训练

统一进行器械训练, 训练肌群包括胸大肌、腹直肌、股四头肌、臀大肌等; 测试完成标准动作时的最大负荷量, 按照 50% 开始训练, 每个目标肌群作 2 组, 每组 10 次, 负荷逐渐增加, 直至达到 80%, 每周 3 次。

1.3 观察指标

(1) 肺功能指标: 测定用力肺活量 (FVC)、第一秒用力呼吸容积 (FEV1) 及 FEV1/FVC 比值。(2) 运动功能: 快速行走 6min 距离 (6MWD)。(3) 呼吸困难程度: 采用 mMRC 量表。0 级: 剧烈运动无明显呼吸困难; 1 级: 快走或上坡时气短; 2 级: 步行稍缓慢; 3 级: 平地行走需休息; 4 级: 穿脱衣物时气短。(4) 生活质量评价: 包括呼吸症状、活动受限及疾病对身心的影响等, 分数越高生活质量越差。(5) 根据症状及肺功能情况评价疗效^[5]: 显效, 症状明显改善, FEV1 增加 > 30%; 有效, 症状稍有改善, FEV1 增加在 10% ~ 30% 之间; 无效, 症状及 FEV1 无好转甚至加重。

1.4 统计学分析

采用 SPSS19.0 进行统计学分析, 患者肺功能指标、运动功能指标、生活质量评分、疗效评价等资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 干预前后比较行配对样本 t 检验, 组间比较行独立样本 t 检验, 以 $P < 0.05$ 表示差异具统计学意义。

2 结果

作者简介: 劳可明 (1973.10-), 男, 本科学历, 副主任医师, 研究方向: 呼吸内科。

2.1 肺功能指标比较

治疗 3 个月, 观察组 FVC [(2.71±0.84) vs (1.69±0.77)]、FEV1 [(1.03±0.27) vs (1.79±0.54)]、FEV1/FVC [(57.65±7.29) vs (51.42±7.37)] 等指标高于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 呼吸困难及运动耐力情况比较

观察组呼吸困难指数 [(2.01±0.17) vs (2.93±0.74)] 及 6MWD [(546.85±102.37) vs (489.76±93.68)] 优于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 2: 两组老年稳定期 COPD 患者肺功能指标比较 [($\bar{x} \pm s$) · n (%)]

组别	n	治疗前 FEV1	治疗后 FEV1	治疗前 FVC	治疗后 FVC	治疗前 FEV1/FVC	治疗后 FEV1/FVC
观察组	44	0.73±0.24	1.03±0.27	1.55±0.91	2.71±0.84	45.18±5.49	57.65±7.29
对照组	44	0.72±0.23	1.79±0.54	1.58±0.87	1.69±0.77	45.62±6.13	51.42±7.37
t/ χ^2	-	0.2	-8.35	-0.158	5.938	-0.355	3.986
P	-	0.842	< 0.001	0.875	< 0.001	0.723	< 0.001

表 3: 两组老年稳定期 COPD 患者呼吸困难评分及运动耐力比较 [($\bar{x} \pm s$) · n (d)]

组别	n	呼吸困难评分 (治疗前)	呼吸困难评分 (治疗后)	6MWD (治疗前)	6MWD (治疗后)
观察组	44	3.85±0.91	2.01±0.17	446.33±82.44	546.85±102.37
对照组	44	3.88±0.87	2.93±0.74	452.12±93.03	489.76±93.68
t/ χ^2	-	-0.158	-8.037	-0.309	2.729
P	-	0.875	< 0.001	0.758	0.008

表 4: 两组老年稳定期 COPD 患者生活质量评分比较 [($\bar{x} \pm s$) · n (%)]

组别	n	呼吸症状 (治疗前)	呼吸症状 (治疗后)	活动能力 (治疗前)	活动能力 (治疗后)	疾病影响 (治疗前)	疾病影响 (治疗后)
观察组	44	58.16±8.25	40.25±7.55	55.79±11.01	33.22±6.06	61.24±9.33	48.51±8.44
对照组	44	57.19±9.21	49.30±8.26	55.82±10.35	44.49±10.71	63.48±10.50	57.60±9.85
t/ χ^2	-	0.52	-5.364	-0.013	-6.075	-1.058	-4.648
P	-	0.604	< 0.001	0.99	< 0.001	0.293	< 0.001

表 5: 两组老年稳定期 COPD 患者临床疗效比较 [($\bar{x} \pm s$) · n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	44	19 (43.18)	23 (52.27)	2 (4.55)	42 (95.45)
对照组	44	8 (18.18)	23 (52.27)	13 (29.55)	31 (70.45)
t/ χ^2	-	-	-	-	9.724
P	-	-	-	-	0.002

3 讨论

肺脏在呼吸过程中容易被细菌、病毒、气体、有害颗粒等各种因素侵袭, 出现功能异常, 表现为呼吸困难、活动后气促、肌肉易疲劳等, 时间长久会损伤呼吸道上皮细胞和肺泡细胞, 降低呼吸功能^[6], 肺组织发生不可逆的病理性改变, 导致 COPD。同时疾病迁延不愈, 还会损伤心脏功能, 活动受限造成骨骼肌萎缩, 老年患者咳嗽等症状更为剧烈, 严重影响生活质量^[7], 长期病程进展增加了的致残率和致死率。对于病情处于稳定期的 COPD 患者, 适当的肺康复运动是防止病情进一步加重的有效措施。

腹式呼吸是通过有意识利用腹部肌群延长呼吸时间, 减轻因胸膜腔压力压迫气道, 减少固有呼吸肌疲劳, 加大对膈肌及内外腹壁肌等呼吸肌的刺激, 增加使潮气量和有效通气量, 增加通气能力, 减轻机体高碳酸血症, 增大呼气力, 增加呼气时间, 增加气体交换频率, 避免小气道的过早关闭, 消除内源性呼气末正压, 最终改善低氧状态。呼吸康复训练在老年慢阻肺治疗中增强呼吸肌力, 增强耐力, 改善肺功能^[8]。有氧运动是应根据患者病情及运动耐力循序渐进进行锻炼, 达到增加患者耐力, 提高身体机能的目的。

有氧运动间歇可促使 COPD 患者机体进行呼吸训练, 一定

2.3 生活质量评价比较

观察组呼吸症状 [(40.25±7.55) vs (49.30±8.26)]、活动能力 [(33.22±6.06) vs (44.49±10.71)]、疾病影响 [(48.51±8.44) vs (57.60±9.85)] 显著优于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 两组临床疗效比较

观察组临床疗效高于对照组 (95.45% vs 70.45%), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 5。

程度刺激呼气肌及吸气肌的锻炼, 优化并改善胸腹运动方式, 提高肺功能的改善, 降低呼吸肌对氧气及能量的需求, 增强呼吸肌功能, 加大肺活量及最大通气量; 可增强机体免疫力, 调节肺部免疫系统的应急能力, 促进肺功能的恢复^[9]。腹式呼吸联合运动锻炼, 改善胸廓的活动度, 增加膈肌活动, 促进腹式呼吸的恢复, 改善呼吸功能。

抗阻训练融合俯身、伸展、下蹲、扩胸等动作的全身性锻炼方法, 可以增强呼吸肌的工作能力, 又可以减少滞留肺泡的残余, 提高潮气量, 减少无效死腔气量。抗阻运动可增加肌力, 提高肌肉功能, 提高重度 COPD 患者骨骼肌功能, 减少消耗^[10], 改善肺功能、运动耐力及呼吸困难症状。三种方式联合干预, 可显著提高患者肌肉耐力、肌肉携氧能力, 延迟肌肉疲劳; 加强吸肌群的协调平衡功能及运动功能, 锻炼增强适应能力, 对身体成分、肌肉力量及心血管功能也有一定改善^[11], 同时简单易学, 不受场地限制, 有效、价廉、简便等优点。

本研究结果显示, 观察组 FVC、FEV1、FEV1/FVC、呼吸困难评分、6MWD、生活质量评分、临床疗效等优于对照组 (P 均 < 0.05)。提示腹式呼吸、有氧运动结合抗阻训练可提高 COPD 患者肺功能、改善运动功能, 缓解呼吸困难症状, 提高生活质量。

综上所述, 对于 COPD 稳定期老年患者, 采用腹式、训练有氧运动联合抗阻运动, 能够控制病情, 提高肺功能及运动耐力, 减轻呼吸困难症状, 提高生活质量, 值得临床推广。

参考文献

(下转第 9 页)

因此,因蓄水池底部淤泥产生 H_2S 或沼气致人死亡可能性小。

3.2 假设二

水泵工作,消耗 O_2 ,产生高浓度的 CO 、 CO_2 、氮氧化物致人死亡。经询问事发水泵厂家,该汽油机耗油量为 $1L/h$ 。假设蓄水池完全封闭,水泵工作 50 分钟将消耗 O_2 约 $1.2m^3$,按照汽车尾气排放国Ⅲ标准,百公里油耗取均值 $6L$,此时蓄水池内 CO 浓度约为 $1750mg/m^3$ (国标: $30mg/m^3$,致死浓度),氮氧化物约为 $80mg/m^3$ (国标: $10mg/m^3$),产生 CO_2 约 $1m^3$,浓度 $78000mg/m^3$ (国标: $18000mg/m^3$), O_2 含量约 16% (国标: $19.5\%-23.5\%$)。另外,考虑目前国家缺乏对汽油水泵排放的标准,汽油机水泵 CO 排放量可能高于国Ⅲ标准,且缺氧环境下,汽油不能完全燃烧进一步导致 CO 浓度升高。低浓度 O_2 ,高浓度的 CO 、 CO_2 和氮氧化物导致多人“电击性死亡”。死亡病例及幸存者 I 血液碳氧血红蛋白超出正常值印证此假设。

3.3 建议

加大宣传,强化村民安全知识教育。要进一步加强村(居)民安全用汽油水泵、用电、用气等基本常识、基本知识和应急救援、自救互救知识的宣传教育培训,密闭环境和有限空间作业需严格执行政府部门“先审批,后作业”制度,遵循“先通风、再检测、后作业”要求,提高农村地区村民安全意识,有效避免误入有限空间引发事故或施救不当造成次生事故发生,确保人民群众生命安全。

参考文献

- [1] 工作场所所有害因素职业接触限值第 1 部分,化学有害因素 (GBZ2.1—2019);
- [2] 进入受限空间安全管理规范 (Q/SY1242—2009);
- [3] 中国疾控中心 CFETP 学员刘天在 Z 县相关调查资料。

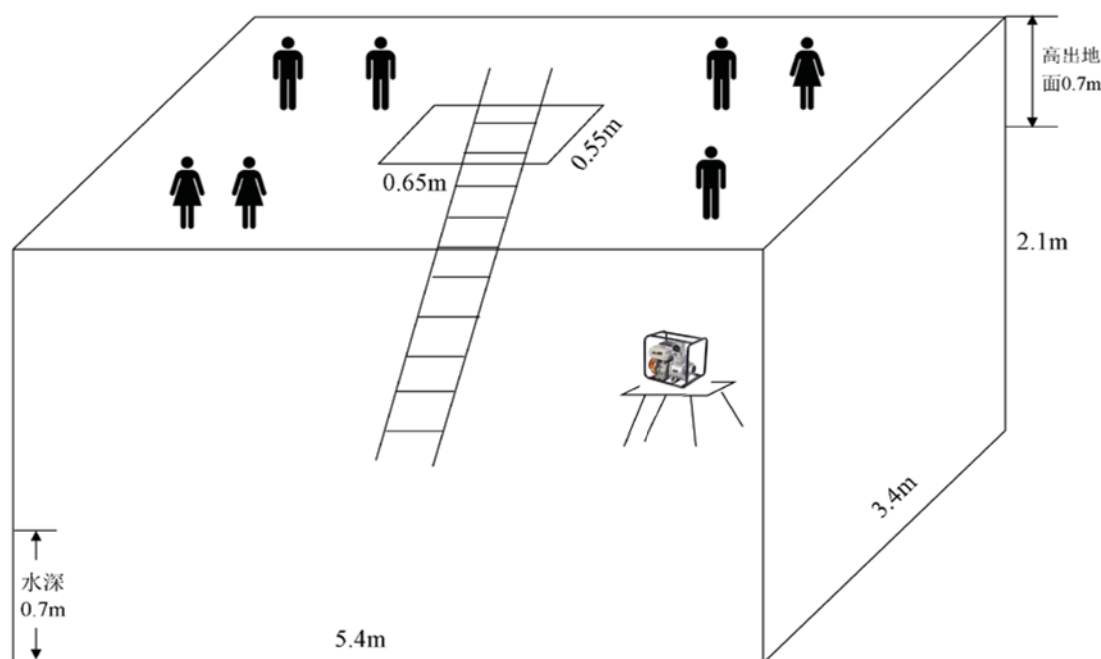


图 2: 事发蓄水池开始抽水时示意图

(上接第 6 页)

[1] 楼亚波,汪群智,盛美玲,等.心肺康复训练对 COPD 稳定期患者肺功能及生活质量的影响[J].中国慢性病预防与控制,2018,26(5):77-78.

[2] 张海云,何英姿,张萍,等.腹式呼吸、有氧训练联合抗阻运动在老年稳定期 COPD 患者肺功能康复中的应用[J].川北医学院学报,2019,34(2):266-269.

[3] 毛立伟,陆甘,王磊.有氧运动联合低水平抗阻训练对老年慢性阻塞性肺病患者肺功能与运动能力影响的观察[J].中国康复医学杂志,2018,33(8):928-930.

[4] 孟双全,赵阳.多元呼吸康复训练对老年慢性阻塞性肺疾病的疗效分析[J].右江医学,2019,47(4):286-289.

[5] 李冬红,袁丽芬.有氧抗阻训练对稳定期慢性阻塞性肺病患者肺功能的影响[J].护理实践与研究,2017,14(10):45-47.

[6] 史姗姗,庞伟.离心运动训练在康复治疗中的应用进展[J].中国康复理论与实践,2018,24(2):173-178.

[7] 邹殿俊,李永.CT 定量分析 COPD 患者胸大肌面积与

全身骨骼肌质量相关性[J].中国数字医学,2017,10(5):84-87.

[8] 全彩花,赵牛鑫,吴慧璐,等.太原市中北社区慢性阻塞性肺疾病稳定期患者社区管理疗效分析[J].中国慢性病预防与控制,2017,25(1):70-72.

[9] Mohammed J, Derom E, Van OJ, et al. Evidence for aerobic exercise training on the autonomic function in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review[J]. Physiotherapy, 2017, 104(1): 12-14.

[10] 徐国鹏,杨丽君,吴永华,等.血清 25(OH)D 与老年慢性阻塞性肺病患者肺功能、骨骼肌功能的关系[J].实用老年医学,2018,6(3):22-23.

[11] Schreuder THA, Munckhof IVD, Poelkens F, et al. Combined aerobic and resistance exercise training decreases peripheral but not central artery wall thickness in subjects with type 2 diabetes[J]. European Journal of Applied Physiology, 2015, 115(2): 317-326.