

• 老年医学专题

弹力带抗阻运动联合有氧训练对老年肌少症患者病情改善的作用研究

徐琪超

(常州市老年病医院老年综合科, 江苏常州 213000)

【摘要】目的 探究弹力带抗阻运动联合有氧训练对老年肌少症患者肌力、躯体功能、肺功能的影响, 为提升该疾病的临床治疗效果提供依据。**方法** 回顾性分析 2023 年 1 月至 12 月常州市老年病医院收治的 80 例老年肌少症患者的临床资料, 根据治疗方法不同分为 A 组 (40 例, 饮食治疗 + 有氧训练) 和 B 组 (40 例, 饮食治疗 + 有氧训练 + 弹力带抗阻运动), 两组患者均持续治疗 12 周。观察对比两组患者治疗前后肌力、躯体功能、肺功能。**结果** 与治疗前比, 治疗后 B 组患者伸膝肌肌力、握力均增加, 且均高于 A 组; 与治疗前比, 治疗后 B 组患者步速增加, 且高于 A 组; 与治疗前比, 治疗后 B 组患者 5 次坐立实验时间缩短, 且短于 A 组; 与治疗前比, 治疗后 B 组患者用力肺活量 (FVC) 水平升高, 且高于 A 组; 与治疗前比, 治疗后两组患者第 1 秒用力呼气容积 (FEV_1)、 FEV_1 /用力肺活量 (FEV_1/FVC) 水平均升高, 且 B 组均高于 A 组 (均 $P < 0.05$); 治疗前后 A 组患者伸膝肌肌力、握力、步速、5 次坐立实验时间、FVC 水平比较, 差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。**结论** 采用弹力带抗阻运动联合有氧训练治疗老年肌少症患者能提高肌力, 改善躯体功能, 提高肺功能。

【关键词】 弹力带抗阻运动; 有氧训练; 老年肌少症

【中图分类号】 R685

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2024.16.0007.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.16.003

老年肌少症是因骨骼肌量持续流失、功能与强度持续降低而引发的综合征, 肌少症不仅会导致老年人生活质量下降, 还会增加社会的医疗负担。目前对于老年肌少症的治疗, 常规药物治疗虽然能减轻症状, 但无法从根本上解决肌肉量减少、肌肉功能下降的问题, 难以实现长期有效的改善^[1]。近年来, 有氧运动可以提高患者的心肺功能, 但单纯的有氧运动在增加肌肉量、肌肉力量方面的效果有限, 无法全面满足肌少症患者对于肌肉质量提升的需求^[2]。弹力带抗阻运动具有安全性高、不易受伤及对关节的负荷小等特点, 抗阻运动通过针对性训练机体的不同部位, 能够增加骨骼肌纤维, 使肌肉质与量增加, 进而达到提升握力与体能的目的^[3]。鉴于此, 本研究旨在分析弹力带抗阻运动联合有氧训练对老年肌少症患者肌力、躯体功能、肺功能的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2023 年 1 月至 12 月常州市老年病医院收治的 80 例老年肌少症患者的临床资料, 根据治疗方法不同分为 A 组 (40 例) 和 B 组 (40 例)。A 组患者中男性 20 例, 女性 20 例; 年龄 66~84 岁, 平

均 (72.26 ± 3.81) 岁; 病程 7 个月~3 年, 平均 (1.42 ± 0.38) 年。B 组患者中男性 21 例, 女性 19 例; 年龄 67~83 岁, 平均 (72.22 ± 3.78) 岁; 病程 8 个月~3 年, 平均 (1.39 ± 0.40) 年。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 有可比性。纳入标准: (1)符合《中国老年人肌少症诊疗专家共识 (2021)》^[4] 中肌少症的相关诊断; (2)认知正常、体征稳定; (3)符合训练指征。排除标准: (1)重症感染或急性疾病; (2)先天骨骼、肌肉发育异常; (3)伴有重要器官衰竭。本研究符合《赫尔辛基宣言》中的相关伦理要求。

1.2 治疗方法 两组患者入院后均接受饮食干预, 进行高蛋白饮食 [$1.2 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$], 保持营养指标正常。在此基础上, A 组接受有氧训练, 主要包括有氧韵律操和有氧运动。(1)有氧韵律操: 包括 3 个部分, 分别为活动准备、有氧训练和拉伸放松, 45 min/次, 频率为 3 次/周。活动准备: 5 min/次, 包括肩/膝/踝关节环绕、左右转体、颈部拉伸、原地交替提踵、扩胸运动等。有氧训练: 时间为 35 min/次, 运动手环显示下强度为最大心率的 60%, 形式为有氧韵律操, 负荷为每组 15 min, 组内间歇 2 min。具体内容为: 1×8 拍漫步: 一至八拍漫步, 步履轻盈。前

迈一脚，屈膝重心前移，另脚轻抬，再轻落归位。或后退半步，重心随后，同脚轻抬，随即归地。两脚更迭轻触，身体重心在前后舞动间流转，却始终在双足之间保持平衡。2×8 拍漫步 + 手臂动作：漫步动作同上；手臂动作：一至二拍，左臂抚腹平曲，右臂隐于腰后。三至四拍，双臂互换，右臂前伸，左臂后展。五至六拍复如一二，七至八拍又似三四。拉伸放松：5 min/ 次，包括侧平举划圈、双手被勾、颈部拉伸、坐姿正压腿、耸肩沉肩、扩胸运动、俯身转体和坐姿侧压腿等。(2)有氧运动：按患者每日运动习惯，可进行散步、慢跑、打太极、打乒乓球等，划分有氧运动为 3 个级别。第一级别：对于每日步数均值 <2 千步者，将步数目标设置为 2 千步；第二级别：每日步数均值 2~8 千步者，在此基础上将步数目标增加 2 千步，但最大步数≤8 千步；第三级别：每日步数均值 >8 千步者，要求其保持当下水平，维持步数 >8 千。初次有氧运动前 7 d 作为筛选阶段，主要对患者每日步数进行记录。分别在第 4、8 周末，按照前 4 周步数结果对下一阶段有氧运动等级进行调整。有氧运动期间，提醒患者完成目标步数的天数应≥5 d/ 周。

在 A 组的基础上，给予 B 组弹力带抗阻运动训练。(1)选择弹力带开展抗阻运动，该弹力带以颜色区分不同阻力级别，其弹性阻力与伸长百分比之间呈精确对应关系。训练过程中，从茶色开始，逐步向黄、红、绿、蓝过渡，直至黑色，每更换一次颜色，阻力提高 25% 左右，确保训练强度渐进式提升。(2)训练动作与目标确立：利用弹力带开展站姿后抬腿训练，精准锻炼臀部肌群；开展深蹲动作，全面激活大腿与臀部力量；开展弯举动作，专注于肱二头肌的强化；开展站姿前平举训练，提升三角肌的耐力与力量；开展直臂硬拉动作，刺激背阔肌；开展坐姿划船训练，深度锻炼背部肌群。在训练过程中，需依据患者的起始肌力水平，为其选择适宜的弹力带，在患者抗阻力运动能力持续强化后，可逐步增加阻力负荷。老年人群运动强度建议为中等，即 50%~70% 的 1 次可重复最大力量 (1-RM)，确保在安全范围内达到理想的锻炼效果。(3)训练要求：训练前，先对患者开展 1-RM 评估，以筛选出初始训练所需的弹力带，其弹力大小应接近患者 60%~70% 的 1-RM。训练时，聚焦于 6 个核心动作，每一动作开展 3 组，10 次 / 组。为确保训练效果，将强度控制在完成每组重复动作后略感疲劳的程度。若患者单次训练中能较容易达到训练要求，则在下次训练中，将每组 10 次调整为 12 次。若患者增加至每组 15 次后仍感觉轻松，可适时更换强度更高的弹力带，以适应其持续增强的肌肉力量。(4)训练时间及注意事项：6 个动作完成 3 组训练后，期间可休息 2 min 左右。整体训练时间控制在 45 min，2 次训练时

间间隔应 >2 d，2~3 次 / 周。在使用弹力带进行训练时，需提前检查是否有撕裂迹象，并确保固定牢固或抓握，防止回弹导致伤害。同时，弹力带切忌过度拉伸，并保持运动速度适中，以保证训练安全、有效。两组患者均持续治疗 12 周。

1.3 观察指标 (1)肌力。治疗前后分别采用美国 Lafayette 肌力测试仪 (广州维度体育器材有限公司，型号：01165) 测量患者伸膝肌肌力，患者取坐位，膝关节、臀部弯曲 90°，于右侧近胫前脚踝处放置仪器以施加压力，指导患者用力伸膝；治疗前后分别采用清华同方电子握力器 [同方健康科技 (北京) 股份有限公司，型号：GSTF-ZJ6] 测量握力，患者处于坐位，肩肘关节分别保持 0°、90°，将握力器以优势手握住，同时用力挤压手柄，测量 3 次后计算平均值。(2)躯体功能。治疗前后分别采用 6 m 步速测试^[5] 评估患者步速，平地上划出一条 6 m 的直线距离，指导患者以常规步速完成，记录时间并计算患者步速；治疗前后分别采用 5 次坐立实验^[6] 评估患者肌力及耐力，患者双手交叉置于胸部，在椅子上坐好后，以最快的速度起立、坐下，记录时间，测量 5 次后计算平均值。(3)肺功能指标。治疗前后分别采用肺功能测试系统 (伟亚安医疗器械公司，型号：MasterScreen) 监测患者用力肺活量 (FVC)、第 1 秒用力呼气容积 (FEV₁) 计算 FEV₁/FVC 比值。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 24.0 统计学软件分析数据，计量资料经 S-W 检验证实符合正态分布且方差齐，以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验，组内治疗前后比较采用配对 *t* 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者肌力比较 与治疗前比，治疗后 B 组患者伸膝肌肌力、握力均增加，且均高于 A 组，差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05)；治疗前后 A 组患者伸膝肌肌力、握力比较，差异均无统计学意义 (均 *P*>0.05)，见表 1。

表 1 两组患者肌力比较 (kg, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	伸膝肌肌力		握力	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	40	12.15±3.84	13.02±1.58	14.53±5.67	14.92±5.18
B 组	40	12.23±4.31	14.22±1.71*	14.62±5.69	17.41±5.04*
<i>t</i> 值		0.088	3.260	0.071	2.179
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，**P*<0.05。

2.2 两组患者躯体功能比较 与治疗前比，治疗后 B 组患者步速增加，且高于 A 组；与治疗前比，治疗后 B 组患者 5 次坐立实验时间缩短，且短于 A 组，差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05)；治疗前后 A 组患者步速、5 次坐

立实验时间比较, 差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$), 见表 2。

表 2 两组患者躯体功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	6 m 步速 (m/s)		5 次坐立实验时间 (s)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	40	0.38±0.14	0.39±0.14	50.46±17.18	47.13±10.06
B 组	40	0.40±0.12	0.45±0.09*	50.53±17.27	42.06±10.97*
<i>t</i> 值		0.686	2.280	0.018	2.154
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, * $P<0.05$ 。

2.3 两组患者肺功能比较 与治疗前比, 治疗后 B 组患者 FVC 水平升高, 且高于 A 组; 与治疗前比, 治疗后两组患者 FEV₁、FEV₁/FVC 水平均升高, 且 B 组均高于 A 组, 差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$); 治疗前后 A 组患者 FVC 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 3。

3 讨论

肌少症是指骨骼肌质量、肌肉力量和躯体功能下降, 该病患率与年龄呈正相关, 其中 60~70 岁老年人患病率为 5%~13%, 而 ≥ 80 岁老年人可高达 11%~50%^[7]。老年肌少症患者理论上可以通过营养支持、激素药物和运动疗法来改善生活质量, 但部分患者胃肠功能障碍限制了营养支持方案的执行, 且现阶段临床尚无有效根治该病的药物, 故而运动干预成为这类患者最为有效、经济的干预手段^[8]。

本研究结果显示, 治疗后 B 组患者伸膝肌肌力、握力均均优于 A 组, 这提示弹力带抗阻运动联合有氧训练治疗老年肌少症患者能提高肌力。有氧训练是一种常见的康复治疗方

案, 如通过有氧韵律操、有氧运动等有氧训练, 能够提高心肺功能, 增强机体代谢能力, 从而改善患者的全身状况, 单一进行有氧训练在提高肌力、改善躯体功能中的作用有限^[9]。弹力带又称抗阻力带, 为弹性抗组训练工具, 弹力带抗组训练可使全身肌肉群参与训练, 协调肌群配合, 改善肌肉力量; 且能通过增加肌肉负荷, 刺激肌肉生长, 能够提高肌肉力量和耐力^[10]。本研究结果显示, 治疗后 B 组患者身体功能、肺功能指标均优于 A 组, 这提示

弹力带抗阻运动联合有氧训练治疗老年肌少症患者能改善躯体功能, 提高肺功能。其原因为, 有氧训练、弹力带抗阻运动能够通过不同的机制共同提高患者的肺功能, 前者主要侧重于对心肺功能、呼吸效率进行改善, 而后者则更为注重增强呼吸肌的功能, 这两种训练方式相辅相成, 为老年肌少症患者提供了一种全面而有效的康复手段。

参考文献

- [1] 李悦芄, 董娟, 张任飞, 等. 肌少症的治疗进展 [J]. 中国临床保健杂志, 2023, 26(3): 313-317.
- [2] 卢冬磊, 冯展鹏, 曹立全, 等. 老年肌少症的运动干预 [J]. 中国组织工程研究, 2024, 28(35): 5723-5731.
- [3] 张音, 许轶明, 沈宏华, 等. 12 周有氧训练联合弹力带抗阻训练对老年肌少症体成分、肌力、躯体功能和肺功能的影响 [J]. 老年医学与保健, 2024, 30(2): 529-542.
- [4] 刘娟, 丁清清, 周白瑜, 等. 中国老年人肌少症诊疗专家共识 (2021)[J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40(8): 943-952.
- [5] 张海霞, 褚付成, 马玉宝. 全身振动训练对高龄肌少症患者下肢运动功能的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44(11): 1009-1013.
- [6] 董欣, 莫懿晗, 王秀华, 等. 抗阻运动对老年肌少症危险人群肌肉量、肌力和活动能力的影响 [J]. 中国护理管理, 2021, 21(8): 1190-1195.
- [7] 王光辉, 蔡文玮, 沈晓君, 等. 弹力带抗阻运动训练 12 周对社区老年肌少症患者肌力的影响 [J]. 中国临床保健杂志, 2021, 24(6): 800-804.
- [8] 李国庆, 白晋锋, 刘芳芳, 等. 八段锦联合弹力带训练对老年肌少症康复效果研究 [J]. 国际中医中药杂志, 2022, 44(2): 164-168.
- [9] 杨琳, 任梦婷, 马晓青. 运动疗法防治老年肌少症的研究进展 [J]. 东南国防医药, 2023, 25(3): 296-300.
- [10] 翟雨婷, 张建薇, 许玲, 等. 弹力带抗阻运动联合呼吸功能训练治疗老年慢阻肺稳定期合并肌少症患者的临床分析 [J]. 老年医学与保健, 2022, 28(2): 291-295.

表 3 两组患者肺功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FVC(L)		FEV ₁ (L)		FEV ₁ /FVC(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	40	2.88±0.18	2.93±0.14	1.62±0.34	1.77±0.31*	50.20±4.98	57.35±7.24*
B 组	40	2.89±0.18	3.08±0.20*	1.60±0.31	1.99±0.60*	49.96±4.98	70.40±7.33*
<i>t</i> 值		0.248	3.886	0.275	2.060	0.216	8.011
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, * $P<0.05$ 。FVC: 用力肺活量; FEV₁: 第 1 秒用力呼气容积; FEV₁/FVC: 第 1 秒用力呼气容积与最大肺活量比值。