

# 抗阻训练对老年衰弱机体功能的研究进展

郦佳颖

浙江中医药大学护理学院 浙江杭州 310053

**摘要:** 总结相关抗阻训练的研究发现, 抗阻训练可以改善老年衰弱机体的情况。本文从改善运动功能、增加骨骼肌、调节情绪、促进社交以及评价工具进行综述, 以期为临床护理干预提供依据, 并提高衰弱患者的生活质量, 减轻社会养老负担。

**关键词:** 抗阻训练; 衰弱; 老年; 慢性病

老年性衰弱的预防和治疗是老年病学关注的主要问题, 因为它在老年人中发病率很高, 并且在临床工作中很重要。衰弱是一种与年龄紧密相关的机体功能减退的综合表现, 其特征是生物储备量减少。由于一个或多个生理功能系统的失调, 当个体面临轻微的压力时, 衰弱会使个体处于危险之中, 并与不良结果(即残疾、住院和死亡)有关。患有衰弱的老年人是高危群体, 对机体导致不良结果的预测值高于慢性病。非常值得注意的是, 在运动干预对衰弱机体影响的研究中发现, 衰弱的病程在早期阶段是可以逆转的<sup>[1]</sup>。如果在病程早期就关注重视衰弱并加以治疗, 可以逆转衰弱的进程, 即让衰弱不再进行下去。在运动干预中的抗阻训练, 被广泛应用在包括衰弱在内的各种疾病之中, 成为了老年人运动干预的主要研究对象。抗阻训练, 是指在抵抗外力的时候不断收缩伸展自己的肌肉, 锻炼肌肉, 提高骨密度, 也提高了肌肉的质量与力量。目前的国内外多个研究发现, 抗阻训练在生理、心理、社会等多重角度对研究对象产生良性的影响。在保证安全的前提下, 抗阻训练干预到老年人衰弱中, 可以提高老年人的生活质量, 也可以在加速老龄化的中国社会, 减少社会养老的负担。

## 一、人口老龄化现状

依据联合国《人口老龄化及社会经济结果》中给出的定义, 当一个国家或地区60岁或者65岁及以上的老年人占总人口的10%或者7%, 就意味着这个地区或国家进入老龄化社会, 当下的中国已进入老龄化的加速期, 随着中国经济的长足发展, 人民的生活水平显著提高, 人均寿命也明显延长, 慢性病或衰老患者也显著增加。老年人年龄的增加必然会伴随衰弱, 积极预防老年人的慢

性病或衰老可有效减轻社会和家庭的养老负担。

## (一) 衰弱的定义与现状

衰弱是指年龄增大伴随慢性病而导致的共病综合征。虽然衰弱到目前为止仍然没有一个公认的标准化定义, 但是衰弱包括了记忆力、耐力、力量、平衡度、活动度和行走表现等多方面的稳态能力下降。关于衰弱的研究已经在全球范围内呈现指数一样的增长, 衰弱引起的关注不仅仅出现在老年病学科里面, 也开始出现在了其他专业的研究中。我国60岁社区老年人衰弱的患病率是10%, 75岁到84岁社区老年人衰弱的患病率为15%, 住院老年人衰弱的患病风险更高<sup>[3]</sup>。

## 二、衰弱与疾病相关性

### (一) 衰弱与多种疾病相关

研究发现衰弱与常见慢性病(包括心血管系统疾病、肺部疾病和糖尿病)相关, 如果患有两种或两种以上的疾病, 衰弱的风险就会大幅增加<sup>[2]</sup>。国外的研究发现, 缺乏运动训练的老年人更容易发生认知衰退。此外, 有研究提示衰弱也会诱发肌少症。由此可见, 衰弱是一种退行性临床综合征, 与多种器官组织的功能减退密切相关, 参与了多种疾病的发生与发展。

### (二) 衰弱可降低生活质量

衰弱人群往往面临更高的失代偿、药品中毒、出现并发症、病后恢复差、脏器功能减退, 残疾和死亡的风险, 从而显著降低老年人的生活质量, 并给人类社会和公共卫生系统带来了沉重的压力<sup>[2]</sup>。老年病学医生将衰弱定义为一种对压力源储备和抵抗能力下降的生物学综合征, 认为衰弱由多个生理系统的功能累积下降引起, 因此衰弱不可避免的对衰弱群体的生活质量造成不同程度的恶性影响。

### 三、抗阻训练的概念与作用

#### (一) 抗阻训练的定义

抗阻训练是指身体在抵抗阻力的情况下, 增长肌肉或者增加力量。抗阻训练在运动强度和运动韧性上有较高的灵活性, 在保障安全性的前提下, 可以明显增加骨骼肌质量和提高骨骼肌的力量。增加骨骼肌质量和提高骨骼肌的力量均可改善老年人的衰弱<sup>[3]</sup>。因此, 可以运用抗阻训练来防治衰弱。

#### (二) 抗阻训练的作用

##### 1. 改善运动功能

Schreier<sup>[5]</sup>等的研究发现, 运动可改善老年人的衰弱状态。这个结论获得了其它研究结果的支持。Schreier等在实施 ALFIT 训练计划期间, 实验组的肌肉力量、耐力、协调性和平衡性明显改善。实验组在这些得到提升的同时, 运动能力和营养状况也有显著的积极影响。他们的访谈结果表明, ALFIT 训练对日常生活应对能力和自理能力有积极影响。Villareal<sup>[6]</sup>等报道, 在降低老年人脂肪率、提高关节骨密度和增加骨骼肌力量方面, 抗阻训练相对于有氧运动更有优势。经过抗阻训练, 干预组在骨骼和肌肉损伤等运动不良事件上也表现出较好的恢复。这些结果提示, 抗阻训练有助于改善运动功能。

##### 2. 增强骨骼肌

Vikberg<sup>[7]</sup>等发现, 增加骨骼肌力量可有效防治跌倒、骨折和身体状况不佳, 不仅如此, 抗阻训练可以降低总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白的含量, 从而有利于减少内脏脂肪的堆积。还有研究证明, 适当的刺激(包括运动)可以促进骨骼肌的再生。在肌肉再生过程中, 卫星细胞的命运受到内在和外在因素的严格调控, 因此这种脆弱的平衡可能会被疾病或退行性疾病(如衰弱)扰乱。Hubal<sup>[8]</sup>等发现, 抗阻训练可以增加骨骼肌的力量, 并且抗阻训练对女性的干预效果要优于男性。因此, 抗阻训练是一种增强骨骼肌的有效方法。

##### 3. 调节情绪

研究发现, 降低下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴活性和增加 $\beta$ 内啡肽分泌可以改善不良情绪<sup>[5]</sup>。Tarazona-Santabalbina<sup>[1]</sup>等认为, 抗阻训练可兴奋中枢单胺递质、降低下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴活性、增加 $\beta$ 内啡肽分泌而发挥其抗抑郁作用。在Tarazona-Santabalbina等的在为期24周, 每天5天, 每天65分钟的干预中还发现, 干预组相对于对照组, 有三分之一的患者出现虚弱的逆转, 不仅如此, 干预组在调整高血压、高血脂和关节类

疾病上都表现出正向效果。可见, 抗阻训练具有改善不良情绪的作用。

##### 4. 促进社交

研究表明<sup>[2]</sup>, 衰弱会降低社交功能和增加孤独感。体弱与非体弱的同龄人相比, 体弱前和体弱中的老年人的社交网络规模更小, 孤独程度更高。抗阻训练由于具有上述的调节情绪、改善运动功能、增强骨骼肌等作用, 可以提升衰弱老年人参与社交的积极性, 从而达成消除孤独感的目的。

### 四、抗阻训练的评价工具

#### (一) 衰弱情况测量

采用中文版Fried衰弱表型量表, 包括非自主性的机体质量下降、疲乏、握力下降、步速减慢、活动减少共5项, 每满足1项计1分, 不满足计0分, 总分0-5分。0分为健壮, 1-2分为衰弱前期, 高于3分判定为衰弱, 得分越高表明衰弱状态越严重。

#### (二) 平衡能力测量

平衡能力通过起立和行走计时测试(timed up and go test, TUGT)实现, 具体为要求受试者坐在椅子上, 听到口令后站立, 笔直向前进3米, 最后转身回到椅子上坐下结束。在不给予受试者帮助的前提下, 测试三次, 取最快时间作为最好结果, 每次测试中途休息一分钟。本测试简单快捷, 广为活动能力评估工具, 在国内外得到广泛应用。

#### (三) 下肢肌力测量

下肢肌力采用5次坐立试验(Five-Times Sit-to-Stand Test, FTSSST), 该测验可反映整体下肢力量的水平, 为评估老年人身体活动能力提供根据, 被临床多次用于评价老年人的下肢肌肉力量。测验要求受试者坐在高42cm的椅子上, 双手交叉于胸前, 尽自己最快的速度站坐共5次, 记录总共所用时间。该测试要求进行3次后取平均值。时间越短即下肢肌肉力量越好。

#### (四) 睡眠质量测量

睡眠质量评估使用匹兹堡睡眠质量指数问卷(Pittsburgh sleep quality index, PSQI), 此问卷用于评定被测试者最近1个月的睡眠质量。由19个自评和5个他评条目构成, 其中第19个自评条目和5个他评条目不参与计分。具体评定方法: 每个成份按0~3等级计分, 累积各成份得分为PSQI总分, 总分范围在0到21分之间, 得分越高, 表示睡眠质量越好, 反之, 得分越低则表示睡眠质量不佳。

## 五、展望/小结

现有的研究表明,多种运动联合干预可以较好的改善衰弱。但是,哪一种运动方式可以取得更好的改善衰弱的效果?确还有待进一步探讨。目前的研究成果提示,针对性抗阻训练可能是前景不错的一个应对衰弱的运动方式。为此,我们应该积极开展抗阻训练应对衰弱的相关研究,以此揭示适合中国老年人群的抗阻训练方案,为改善或提高老年人群的生活质量提供新的技术手段。

## 参考文献

- [1]Tarazona-Santabalbina FJ, Gómez-Cabrera MC, Pérez-Ros P, Martínez-Arnau FM, Cabo H, Tsaparas K, Salvador-Pascual A, Rodríguez-Mañas L, Viña J. A Multicomponent Exercise Intervention that Reverses Frailty and Improves Cognition, Emotion, and Social Networking in the Community-Dwelling Frail Elderly: A Randomized Clinical Trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2016 May 1;17(5):426-33.
- [2]Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Mar;56(3):M146-56.
- [3]周园,张婧,陈建刚,潘新亮,龙佳旻,李小龙.抗阻训练在骨骼肌减少症中应用效果的Meta分析[J].*护理研究*,2021,35(22):3960-3967.
- [4]Timonen L, Rantanen T, Timonen TE, Sulkava R. Effects of a group-based exercise program on the mood state of frail older women after discharge from hospital. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2002 Dec;17(12):1106-11.
- [5]Schreier MM, Bauer U, Osterbrink J, Niebauer J, Iglseder B, Reiss J. Fitness training for the old and frail. Effectiveness and impact on daily life coping and self-care abilities. *Z Gerontol Geriatr*. 2016 Feb;49(2):107-14. doi:10.1007/s00391-015-0966-0. Epub 2015 Oct 29. Erratum in: *Z Gerontol Geriatr*. 2016 Feb;49(2):167.
- [6]Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB, Waters DL, Sinacore DR, Colombo E, Armamento-Villareal R, Qualls C. Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults. *N Engl J Med*. 2017 May 18;376(20):1943-1955.
- [7]Vikberg S, Sörlén N, Brandén L, Johansson J, Nordström A, Hult A, Nordström P. Effects of Resistance Training on Functional Strength and Muscle Mass in 70-Year-Old Individuals With Pre-sarcopenia: A Randomized Controlled Trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2019 Jan;20(1):28-34.
- [8]Hubal MJ, Gordish-Dressman H, Thompson PD, Price TB, Hoffman EP, Angelopoulos TJ, Gordon PM, Moyna NM, Pescatello LS, Visich PS, Zoeller RF, Seip RL, Clarkson PM. Variability in muscle size and strength gain after unilateral resistance training. *Med Sci Sports Exerc*. 2005 Jun;37(6):964-72.