



# 运动干预对老年糖尿病-Ⅱ型患者生命质量的影响

费加明<sup>1,2</sup>

**摘要:**目的:评价运动干预对老年糖尿病-Ⅱ型患者生命质量的影响。方法:将30例老年糖尿病-Ⅱ型患者随机分为运动干预组和对照组,采用规律运动对干预组进行12周干预实验,对照组则不进行任何规律运动,两组均检测血糖等指标、测量体质状况、SF-36量表。结果:实验后干预组与对照组在血糖等指标、体质状况、生命质量各维度得分等方面,差异具有统计学意义。结论:规律性运动干预对老年糖尿病-Ⅱ型患者血糖降低、体质增强有积极的影响,可有效提升患者生命质量。

**关键词:**运动干预;老年;糖尿病-Ⅱ型;生命质量

中图分类号:G80-05 文献标志码:A 文章编号:1006-1207(2014)06-0007-05

## Effect of Exercise Intervention on Quality of Life of Elderly Patients with Type II Diabetes Mellitus

FEI Jiaming

(Shanghai University of Sport, Shanghai 200438, China)

**Abstract:** Objective: To evaluate the effect of the exercise intervention on life quality of elderly patients with type II diabetes. Method: 30 elderly type II diabetes patients were randomly divided into exercise intervention group and control group. Regular 12-week exercise intervention was applied to the intervention group, while the control group did no regular exercise. The tests of blood glucose indexes, physical conditions and SF-36 scale measurement were adopted. Result: After the exercise intervention, the blood glucose, physical conditions and the different dimensional scores of the life quality of the intervention group were compared with those of the control group. The difference is of the significance of statistics. Conclusion: Regular exercise intervention plays a positive role in decreasing blood glucose of the elderly type II diabetes patients, increasing healthy constitution and effectively improving the life quality of the patients.

**Key Words:** exercise intervention; the elderly; type II diabetes; quality of life

随着社会发展,物质生活水平的提高,人们的体力活动量却不断下降,糖尿病-Ⅱ型患病率也越来越高,患者生命质量受到家庭和社会极大关注。生命质量(Quality of Life, 简称 QOL)是对个体或群体所感受到的躯体、心理、社会各方面良好适应状态的一个多维度综合测量,包括健康的客观状态和主观满意度两个方面<sup>[1]</sup>。正确认识和评价居民生命质量有助于政府合理统筹利用有限资源,促进居民身心健康、社会适应和延长其健康寿命,同时有助于加快人类社会物质、精神、政治和生态文明的进程<sup>[2]</sup>。目前,体力活动普遍不足是糖尿病治疗的薄弱环节,有研究表明,糖尿病患者的运动状况令人堪忧,仅有56.12%的患者能坚持规律运动,节假日下降至45.14%,家务等其他活动频繁时还能坚持运动者不足三成。身体疲惫或自身惰性障碍情境下,仍能坚持运动者比例更低<sup>[3]</sup>。本研究旨在定量探讨运动干预对老年糖尿病-Ⅱ型患者生命质量

的影响,以期改变其不良生活方式与行为习惯,让科学有效的运动疗法深入患者生活,减少各种并发症的发生与发展,切实提升患者的生命质量。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象与分组

在安徽淮北城市社区老年居民中采用判断抽样和滚雪球抽样的方法选取30例老年糖尿病-Ⅱ型患者,其中男性15例,女性15例。为保证干预实验安全持续的抽样标准为:(1)本地常住户口居民,生活能自理,年龄55~80岁,要求为无规律运动史者。(2)空腹血糖稳定在7.0~16.7mmol/L范围内,病历1~15年;(3)初中以上文化程度;(4)家庭无重大变故,情绪稳定,饮食控制(如低盐低脂低糖饮食)或口服降糖药物未用胰岛素;(5)无严

收稿日期:2014-10-19

基金项目:国家体育总局科教司重点领域攻关项目(2012B085);上海市大文科学术新人培育计划项目(xsxr2013013)。

作者简介:费加明,男,副教授,上海体育学院在读博士。研究方向:老年人体育与生命质量。

作者单位:1.上海体育学院,上海200438;2.淮北师范大学体育学院,淮北235000



重糖尿病并发症,无肝、肾等脏器功能损害,血压180~105 mmHg,心电图正常;(6)能按照课题组安排空余时间,坚持12周中等强度运动,自愿参与干预实验,并签署“知情同意书”。所有实验对象随机分为干预(N=15)和对照(N=15)两组。

## 1.2 实验材料与研究方法

### 1.2.1 主要仪器

中体同方 CSTF-SG 身高测试仪(机械式)、CSTF-TW 体重测试仪(电子式)、CSTF-WL 握力测试仪、CSTF-FH 肺活量测试仪、CSTF-TQ 坐位体前屈测试仪(机械式)、健民 PZ-1 皮脂厚度测试仪、CSTF-FY 反应时测试仪、HEM-4021 欧姆龙血压计、HEA-232 欧姆龙血糖仪。

### 1.2.2 主要测试指标(见表1)

表1 主要测试指标  
Table I Main Test Indexes

| 身体形态指标                  | 身体机能指标        | 身体素质指标           | 糖尿病指标                      |
|-------------------------|---------------|------------------|----------------------------|
| 身高、体重、腰围、臀围、上臂围、腹部和皮脂厚度 | 收缩和舒张压、心率、肺活量 | 坐位体前屈、握力、稳定性、反应时 | 血糖、甘油三酯、总胆固醇、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白 |

### 1.2.3 主要实验测量

干预实验前对两组进行包括糖尿病各项指标检测、体质测量及 SF-36 生命质量量表(中文第二版)等基线调查,同时还用生命质量量表对实验对象外的其它城市老年糖尿病-II 型患者进行测量。

“SF-36 量表”(The Short Form-36 Health Survey, SF-36)被学界普遍认为是测评一般或特定人群生命质量的国际通用工具,在中国大陆地区,已经完成第二版修订<sup>[8]</sup>。“SF-36 量表”内容涵盖人类与健康相关生命质量的8个维度:生理功能(Physical functioning, PF)、生理职能(Role - physical, RP)、躯体疼痛(Bodily pain, BP)、总体健康(General health, GH)、活力(Vitality, VT)、社会功能(Social functioning, SF)、情感职能(Role - emotional, RE)和精神健康(Mental health, MH)。生命质量量表的8个维度指标得分的转换方法为:转换分数=(原始分数-最低可能分数)÷可能分数×100。分数转换后,8个维度指标的分值范围均在0~100分之间,其统计学意义为:分值的高低直接反映8个维度所测量到的健康状况,分值越高,该维度的健康状况越好,生命质量也越高。生命质量可分为3级:差(0~60分)、一般(61~95分)、优良(96~100分)<sup>[9-10]</sup>。

## 1.3 运动干预方法

除基线调查外,运动干预实施前还测试所有对象的血糖、血脂、体质状况、身体形态等指标,同时严格观察与控制对照组的运动。根据老年糖尿病患者年龄、性别、身体健康、患病状况等,为干预组制订每周干预运动总量和锻炼目标。12周后对所有受试对象进行二次测量,并建立数据库。运动干预实施如下:(1)项目:一套专门针对糖尿病患者的老年保健操;(2)频率:每周3次,早餐后1h开始,共

12周。(3)时间和强度:每次50~60min,中等强度(最大心率:60%~70%或“180次-年龄”)。

## 1.4 数据统计与处理方法

所有数据经整理后录入 SPSS17.0 统计软件包和 Microsoft Excel, 并进行统计学处理,数值变量用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较选用配对样本 T 检验。所有统计学分析检验均采用双侧假设检验,显著水平为  $P < 0.05$ ,极显著水平  $P < 0.01$ 。

## 2 研究结果

干预实验和对照两组对象平均年龄(64.07±7.32)岁和(66.07±7.34)岁,组间无统计学差异( $T = 0.58$ ,  $P = 0.56$ )。

### 2.1 干预前后两组糖尿病各指标变化

实验结果显示,干预组和对照组基线值比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。运动干预12周后,干预实验组空腹血糖、胆固醇和低密度脂蛋白前后比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),而血脂和高密度脂蛋白与干预前相比较,差异没有统计学意义( $P > 0.05$ )。实验、对照组与基线值比较,空腹血糖等所有指标前后比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )(见表2)。说明规律运动对老年糖尿病-II型患者病情产生积极影响,但可能由于实验周期较短,部分指标与基线值比较,差异没有统计学意义。

表2 干预前后两组糖尿病各指标变化(N=15)  
Table II Variations of the Different Diabetes Indexes of the Two Groups before and after the Intervention(N=15)

| 指标     | 干预组       |            | 对照组       |           |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|
|        | 基线值       | 12周后       | 基线值       | 12周后      |
| 血糖     | 8.54±1.98 | 6.86±1.04* | 8.76±1.99 | 9.06±1.27 |
| 血脂     | 2.13±0.95 | 2.14±1.10  | 2.11±1.20 | 2.18±1.27 |
| 胆固醇    | 6.52±0.47 | 4.85±0.69* | 6.50±1.11 | 6.70±1.08 |
| 高密度脂蛋白 | 2.09±0.61 | 1.74±0.25  | 1.98±0.19 | 1.70±0.28 |
| 低密度脂蛋白 | 3.33±0.86 | 2.18±0.75* | 2.26±0.49 | 2.32±0.62 |

注:\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$

### 2.2 干预前后两组体质测试各指标变化

实验结果显示,干预组和对照组基线值比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。12周运动干预后,干预组在体重、腰围、臀围、脉搏、肩胛皮脂厚度、稳定性、肺活量、握力和 BMI 指数等方面与基线值比较,差异均有统计学意义( $P < 0.01$  或  $P < 0.05$ )。而对照组只有体重指标与基线值比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )(见表3)。干预实验充分说明规律运动对老年糖尿病-II型患者的体质状况产生较为积极的影响,但也可能由于实验周期只有12周,体质部分指标尚未能出现显著性差异。



表 3 干预前后两组体质测试各指标变化 (N=15)

Table III Variations of the Different Physical Test Indexes of the Two Groups before and after the Intervention (N=15)

| 指标     | 干预组            |                  | 对照组            |                |
|--------|----------------|------------------|----------------|----------------|
|        | 基线值            | 18 周后            | 基线值            | 18 周后          |
| 体重     | 60.45±7.86     | 59.12±7.69 **    | 62.45±5.35     | 63.07±5.41 *   |
| 腰围     | 88.14±10.72    | 84.35±9.97 **    | 90.64±7.57     | 90.92±7.57     |
| 臀围     | 96.78±7.95     | 95.28±8.31 **    | 97.57±5.78     | 98.64±6.00     |
| 收缩压    | 124.93±21.49   | 125.00±20.85     | 138.36±21.02   | 140.50±19.49   |
| 舒张压    | 71.14±13.58    | 70.79±10.12      | 81.71±12.43    | 81.14±12.24    |
| 脉搏     | 84.71±8.70     | 79.57±6.49*      | 83.57±6.79     | 84.36±7.71     |
| 坐位体前屈  | 11.16±6.27     | 12.89±4.43       | 9.01±3.97      | 10.15±3.89     |
| 上臂皮脂厚度 | 18.39±5.30     | 18.10±5.61       | 18.27±2.57     | 18.56±3.10     |
| 腹部皮脂厚度 | 30.10±8.43     | 27.39±7.76       | 31.23±5.31     | 31.80±5.38     |
| 肩胛皮脂厚度 | 26.64±10.13    | 23.28±8.82**     | 28.50±7.85     | 29.04±8.14     |
| 稳定性    | 4.81±1.34      | 6.21±2.05**      | 4.89±1.41      | 4.27±2.13      |
| 反应时    | 0.74±0.34      | 0.65±0.19        | 0.73±0.29      | 0.74±0.24      |
| 肺活量    | 1726.12±522.29 | 1961.31±461.09** | 1709.50±460.16 | 1645.73±457.81 |
| 握力     | 27.41±3.82     | 29.56±4.76*      | 26.49±3.14     | 26.70±3.70     |
| BMI    | 23.90±2.21     | 23.36±2.13**     | 24.73±2.35     | 25.24±2.53     |

注: \*P<0.05, \*\*P<0.01

### 2.3 干预前后两组生命质量各维度得分比较

实验结果显示, 干预组和对照组基线值比较, 差异无统计学意义 (P>0.05)。干预组在生命质量 8 个维度上无论是与基线值相比, 还是与对照组相比, 差异均有统计学

意义 (P<0.05 或 P<0.01)。与基线值比较, 对照组 12 周后的生命质量 8 个维度中, 除了“躯体疼痛”前后比较差异有统计学意义外 (P<0.01), 其余 7 个维度均无明显改变, 差异无统计学意义 (P>0.05) (见表 4)。

表 4 干预组与对照组干预前后生命质量各维度得分情况 (N=15)

Table IV Different Dimensional Scores of the Life Quality of the Two Groups before and after the Intervention (N=15)

| 指标 (总分) | 干预组         |               | 对照组         |              |
|---------|-------------|---------------|-------------|--------------|
|         | 基线值         | 18 周后         | 基线值         | 18 周后        |
| 生理功能    | 78.92±11.46 | 88.57±7.18**  | 75.42±8.45  | 74.57±7.43   |
| 生理职能    | 74.92±12.96 | 96.42±9.07**  | 75.35±9.50  | 73.21±7.36   |
| 躯体疼痛    | 82.53±15.16 | 93.49±7.86*   | 79.03±6.40  | 76.99±5.56** |
| 总体健康    | 62.50±16.37 | 85.71±11.41** | 65.35±14.20 | 68.00±9.90   |
| 活力      | 67.85±14.63 | 89.64±12.77** | 68.57±11.50 | 68.71±9.06   |
| 社会功能    | 71.42±22.52 | 92.85±12.78** | 73.63±14.10 | 73.07±12.62  |
| 情感职能    | 70.47±15.71 | 95.23±12.10** | 69.88±12.11 | 69.90±9.98   |
| 精神健康    | 74.85±14.98 | 90.57±13.73** | 73.57±12.32 | 73.28±8.92   |

注: \*P<0.05, \*\*P<0.01

### 3 讨论

众所周知, 糖尿病是无法用药物来完全根治的慢性疾病, 因此, 治疗时不能采用单纯药物治疗, 而要采用综合性治疗方法才能有效缓解病情。医学专家提示, “管住嘴、迈开腿、测血糖、服对药”, 附加“健康教育”合并称为治疗糖尿病的“五驾马车”。其中运动疗法被证明是治疗糖尿病最

科学有效的治疗方法之一, 这是因为运动对糖尿病患者有下列益处: (1) 降低患者体重, 改善其有机体对胰岛素的敏感性, 有效改善全身微循环, 预防各种糖尿病的慢性并发症; (2) 降低血糖、血脂、血液粘稠度, 促进机体新陈代谢, 改善呼吸和循环系统功能, 增强体质; 肺活量增加也可减少糖尿病和心血管并发症; (3) 随年龄增长, 老年人骨密度降低, 糖尿病则加重骨质疏松, 而适当运动可予以防



治;(4)可以培养生活情趣,陶冶情操,减轻压力,提高生命质量<sup>[4]</sup>。

### 3.1 血糖、血脂等指标的改善

实验结果一方面显示,老年糖尿病-II患者实验对象经过12周规律运动干预后,在糖尿病检测的各项指标中与其自身基线值,以及对对照组指标相比较,血糖和胆固醇下降得较为显著。运动干预后,患者主、客观都感受和体验到病情改善的利好结果,这对于增强患者进一步战胜疾病的信心,提高其自我效能感和激励意识有着重要的意义。当一个人确信自己有能力进行某一活动并且取得一定的收益后,他就会产生高度的“自我效能感”,并积极主动地进行这一活动,从而达到更有效控制病情发展、改善生命质量的目的。本实验结果与 Colar 等的研究结果较为一致,中等强度运动对糖尿病-II患者的血糖利用最多,而肌糖原氧化供能相对较少,可能是患者运动过程中对血糖的摄入增加,而利用糖原氧化供能减少的原因所致<sup>[5]</sup>。12周以上中等强度有氧运动能有效改善糖代谢,这已被大量研究证实,但也有研究显示,55岁以下的低龄老年糖尿病患者对运动较为敏感,对中、高龄老年患者通过有氧运动来降低血糖效果并不太理想<sup>[6]</sup>。王正荣的研究表明,运动干预一年后,有将近九成的糖尿病患者空腹血糖显著下降<sup>[7]</sup>,显示只要养成良好的运动习惯,坚持3次/周,或每天进行运动,都能有良好疗效。另一方面,对照组实验前后血糖等各项指标均无显著性变化的事实表明,缺乏规律运动,仅依靠饮食控制和药物服用仍无法取得血糖等指标改善的良好效果,患者生命质量的改善和提升也就无从谈起。此结果与陶玲玲等的研究结论基本一致,运动干预疗法在糖尿病-II的治疗中与饮食控制、药物治疗等同等重要,不可轻视,临床实践中运动疗法具有不可替代作用的研究<sup>[8]</sup>。

### 3.2 体质等指标的改善

体质是人的有机体在遗传变异和后天获得性的基础上表现出来的机能和形态相对稳定的特征,包括身体形态、体能与适应能力等几个方面。老年慢性病患者体质会随病情的加重、疾病种类的增多而逐渐变差,身体生理上的改变会引起心理精神状态的恶化、生活满意度和幸福感的降低,生命质量也随之每况愈下。科学研究表明,虽然人体生长具有不可逆转性,但老年人有机体在功能和结构上仍有改善的可能性,良好的生活作息习惯,科学合理、负荷适宜的规律运动,可以有效促进周身的血液循环,提高机体组织细胞的新陈代谢能力,从而得到体质的改善。代谢能力的相对提高,机体各器官、组织系统的功能会不断增强对运动负荷的适应性,进而有效减轻老年人机体退行性改变,减缓的衰老进程<sup>[9]</sup>。

本研究实验结果显示,老年糖尿病-II患者经过12周、中等强度规律运动后,其身体形态、脉搏、肺活量、握力等体质基线值与对照组相比,均有不同程度的改善。由此可见,规律运动对老年糖尿病患者力量、平衡、心肺功能均有积极的作用,同时提示运动强度是影响老年糖尿病患者体质水平的相关因素。蒋园园等的研究显示“较大强度

运动组各项得分均值不及中等强度组,中等强度的有氧运动对改善老年人体质效果可能更好”<sup>[10]</sup>。规律运动对收缩压、舒张压影响不大的结果,可能提示老年人血压更易受遗传因素、日常饮食、机体代谢等影响。本研究干预组体质情况的逐步好转,使得他们对自身的身体活动能力有了较大的信心,实验前做起来有困难的运动实验后基本可以从容地完成,特别是坚持规律运动半年以后,对象均发现自己的肌肉比以前健壮,也有力量了,各项体质指标有了明显的改善,血糖也显得平稳了。实验对象由此产生愉悦感,生理和心理等层面的生命质量得分均随之上升。

### 3.3 运动干预对生命质量各维度得分的影响

随着人口老龄化进程的不断加快,老年人的生命质量问题日益受到社会的极大关注<sup>[11-12]</sup>。生命质量是主观和客观评价个体或群体健康状况的综合性指标,老年人生命质量也是当前医学、社会学、人类学、伦理学、体育学等领域的重要研究方向,国内外有关研究很多,涉及不同性别、年龄、收入、婚姻、慢性病、居住方式、教育水平等众多个体和群体因素与老年人生命质量的各层面关系<sup>[13-14]</sup>。张强通过多因素分析表明,影响老年人生命质量的主要因素为年龄、受教育程度、是否患慢性病等<sup>[15]</sup>,Schlenk EA等也有类似报道<sup>[16]</sup>。本研究结果与其他众多研究结果提示,政府相关部门应该加强慢性病的防治水平,为老年人的身心健康提供更多良好的社区服务,切实改善老年人生活条件和规律运动设施,并更多地帮助老年人逐步形成健康科学文明的生活方式<sup>[17-18]</sup>。

SF-36生命质量研究结果显示,实验后的干预组在生命质量各方面表现出了显著变化。12周后8个维度中的“生理职能”总分均值达到三级的“优良”水平(超过96分),其他7个维度得分均达85分以上,其中躯体疼痛、社会职能、情感职能得分都在90分以上,干预组老年糖尿病-II患者生命质量的8个维度与基线值和对照组得分相比较,得分均有明显的提高。此结果与蔡忠元等的研究结果“经常运动的居民生命质量高于不经常运动的居民<sup>[19]</sup>”,及其它许多相关研究结果较为一致<sup>[20]</sup>,这表明,一方面运动有利于促进老年人的生理健康,另一方面可以进一步提升其心理和精神健康。李年红的研究持有相同观点,即参与规律运动不仅可有效改善老年人的体质状况,还可提高老年人生理、心理健康和社会适应能力,对提升老年人生命质量有着非常重要的价值,运动锻炼被认为是老年人不可或缺的健康生活方式<sup>[21]</sup>。连续12周的运动干预,实验组对象的血糖等指标显著下降、体质明显改善的事实,为实验组的老年糖尿病-II患者带来身体和精神上的慰藉,增强了自我效能感。如上所述,实验前,本研究干预组和对照组的研究对象均无任何规律运动行为,更缺乏规律运动技能,但实验控制显示,4周的预实验后,干预组几乎所有对象都能按时或提前到达实验室。尽管2013年的夏季高温持续不断,但规律运动带来身体上的变化与精神上的愉悦,让干预对象逐渐进入和逐步适应了另一个境界。12周干预实验结束半年后,课题组对15名干预组成员的后续行为进行追踪调查,只有2名干预组成员因为家庭原因中断



了规律体育锻炼,另外13名老年患者仍然坚持每天早上或傍晚进行规律运动,有的单独锻炼,更多的是结伴而行,锻炼项目有做健身操(课题组编制的)、散步、快走、打太极拳等,运动已经成为生活中不可或缺的重要组成部分。经入户调查,血糖、血脂等指标基本维持在干预试验后的水平或略低。老年患者心情开朗、精神矍铄,非常感谢课题组给他们提供这个锻炼的机会,包括场地、组织、指导、健康教育等,他们说自从规律运动以来,身体比以前硬朗了,走路也轻快了,患感冒等疾病的机会也变小了,最重要的是心情愉快了。很多患者表示,体育锻炼已成为他们生活的第一。这些以前从不锻炼的老年人亲身体验到规律运动给他们带来的身体和精神上的健康,真正喜欢上了体育运动,把锻炼当作自己吃穿住行以外的“第五元素”。

#### 4 结论

为期12周的运动干预,老年糖尿病-II患者的血糖等指标、体质状况及生命质量各维度得分,与基线值和对照组相比,均有较为显著地改善。表明中等强度的规律运动能较好地改善糖尿病血糖、血脂代谢异常,提高胰岛素敏感性,降低各种并发症发生与发展的几率,糖尿病-II患者在家庭、街道、社区等范围内采用运动疗法开展疾病的预防、治疗是安全可靠、科学有效的。此外规律运动对调节老年人内分泌循环、改善身体机能、降低孤独和抑郁情绪等有积极的影响,规律运动让老年人彼此增加了沟通交流,增强了社会参与意识和能力,切实提高了老年人的生命质量,建议大力提倡,吸引更多的老年人参与到规律运动中来。

#### 参考文献:

- [1] 黄敬亨.健康教育学[M].上海:复旦大学出版社,2003:59-76.
- [2] 乔佳,吴永慧,李登月等.农村居民生命质量与体适能关联因素的回归分析[J].山东体育学院学报,2010,26(11):47-48.
- [3] 王君俏. II型糖尿病病人锻炼行为及其相关因素研究[J].护理学杂志,2002,17(8):569-701.
- [4] 赵列宾主编.专家诊治糖尿病[M].上海:上海科学技术文献出版社,2012-03:55.

- [5] Colberg SR, Hagberg JM, McCole SD(1996). Utilization of glycogen but not plasma glucose is reduced in individuals with NIDDM during mild-intensity exercise[J].*Appl Physiol*, 81(5):35-35.
- [6] 谭俊珍. II型糖尿病的运动干预[J].天津体育学院学报,2001,16(3):53-53.
- [7] 王正荣.运动干预社区II型糖尿病患者效果评估[J].中国临床康复,2002,6(15):2214.
- [8] 陶玲玲,范秀斌,邓雁北,等. 36例2型糖尿病患者的运动干预效果分析[J].临床荟萃,2004,19(15):867-867.
- [9] 杨光.运动对老年人常见病和医疗费的影响与对策[D].北京:北京体育大学出版社,2008:1-2.
- [10] 蒋园园,李毅本,杨振莉,等.健身锻炼对老年人体质及生活质量的影响[J].中国老年学杂志,2009,29(6):741.
- [11] 杨洁,潘家秀,陶沁.贵州省两县农村老年人生命质量状况调查[J].现代预防医学,2000,27(3):419-20.
- [12] 林亚君.对生命脉质量与生命脉数量内涵的探讨[J].中华护理杂志,2002,37(4):291-2.
- [13] 徐红,肖静,庄勋,等.南通市老年人生活质量及其影响因素[J].中国老年学杂志,2012,32(4):1450-3.
- [14] 付勤,谢建平.深圳市老年人生命质量及影响因素分析[J].中国公共卫生,2010,26(8):1026-7.
- [15] 张强,张琼,李宁秀.成都市城市社区老年人生命质量及影响因素分析[J].卫生研究,2007,36,(5):586.
- [16] Hachisuka K, Tsutsui Y, Kobayashi M, et al(1999). Factor structure of satisfaction in daily life of elderly residents in Kitakyushu[J].*JUOEH*,21(3):179-189.
- [17] 李丹,关维俊,马秀芳,等.老年公寓老年人生命质量及其相关因素的研究[J].华北煤炭医学院学报,2006,8(1):19-21.
- [18] 魏咏兰,贾勇,王琼,等.健康促进对社区老年人生命质量的影响[J].中国慢性病预防与控制,2006,14(2):119-121.
- [19] 蔡忠元,石晓炎,陈婷.上海市宝山区社区居民生命质量评价及影响因素分析[J].健康教育与健康促进,2007,2(4):5.
- [20] 李金平,徐德均,邓克维.体育锻炼对老年人生命质量的影响及相关因素的研究[J].中国老年学杂志,2007,27(15):1505-1507.
- [21] 李年红.体育锻炼对老年人自测健康和体质状况的影响[J].体育与科学,2010,31(1):87.

(责任编辑:杨圣韬)