

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.09.019

文章编号: 1005-8982(2017)09-0091-04

社区老年人运动功能与体成分及 骨质强度的相关性研究*

黄丽洁, 刘堃, 刘永闯, 温有锋
(锦州医科大学 护理学院, 辽宁 锦州 121001)

摘要:目的 探讨社区老年人运动功能与体成分与骨质强度的相关性,为促进健康老龄化提供理论指导。
方法 采用便利抽样法抽取锦州市太和区、古塔区和凌河区的 200 例年龄≥60 岁的老年人进行问卷调查及身高、骨质强度与体成分的测量。**结果** 参与调查的老年人被诊断为有运动功能障碍的老年人 26 例 (13.5%),不同性别的老年人在运动功能障碍得分方面比较,差异有统计学意义 ($t=2.599, P=0.010$),身高、体脂肪率、骨质强度指数、体质指数 (BMI) 均与 GLFS 得分有相关性 ($P<0.05$);运动功能障碍组身高、BMI、体脂肪率及骨质强度与非运动功能障碍组比较,差异有统计学意义 ($P<0.05$);有高血压、糖尿病运动功能得分与无高血压、糖尿病运动功能得分比较,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 本研究表明,运动功能障碍患者身高与骨质强度较低,其体脂肪率、BMI 较高;高血压、糖尿病与运动功能障碍密切相关,BMI 及体脂肪率的控制,钙质的补充,高血压、糖尿病的控制及预防可以减少运动功能障碍的发生。

关键词: 社区老年人;体成分;运动功能;骨质强度

中图分类号: R580

文献标识码: A

Correlations of locomotive syndrome with body composition and bone strength of the elderly in community*

Li-jie Huang, Kun Liu, Yong-chuang Liu, You-feng Wen
(Nursing College, Jinzhou Medical University, Jinzhou, Liaoning 121001, China)

Abstract: Objective To explore the relationships of locomotive syndrome (LS) with body composition and bone strength of the elderly in community. **Methods** Totally 200 people aged 60 years and above were selected from Taihe District, Guta District and Linghe District in Jinzhou using convenient sampling method. The questionnaire survey was conducted, and height, bone strength and body composition were measured. **Results** Among the elderly, 26 participants (13.5%) were diagnosed as LS; GLFS scores were statistically significant in terms of gender difference ($t=2.599, P<0.05$); height, body fat percentage, bone strength and BMI were all correlated with GLFS scores ($P<0.05$). The differences in height, body fat percentage, BMI and bone strength were statistically significant between the LS group and the non-LS group ($P<0.05$). There were significant differences in GLFS scores between the participants with hypertension and diabetes and those without ($P<0.05$). **Conclusions** Patients with LS have lower height and bone strength, higher body fat percentage and BMI. Hypertension and diabetes are closely correlated with GLFS scores. Control of body fat percentage and BMI, calcium supplement, control and prevention of hypertension and diabetes can reduce the occurrence of locomotive syndrome.

Keywords: the elderly in community; locomotive syndrome; body composition; bone strength

收稿日期: 2016-01-11

* 基金项目: 国家自然科学基金 No. 31571233

[通信作者] 刘堃, E-mail: 2638339651@qq.com

运动功能障碍由日本骨科协会首次提出, 年龄的增加, 老年人疾病、身体各部位退行性病变及外伤等原因所导致运动器官功能减弱或者障碍的一种状态, 不仅增加老年人需要照护的概率, 对社会亦带来严重的经济负担^[1-2]。近年来我国老年人口增长迅速, 第六次人口普查得出我国 ≥ 60 岁老年人已占总人口的 13.26%, 关注老年人的健康是促进健康老龄化的重要保证, 本文通过对 193 例社区老年人的调查, 探讨运动功能与体成分及骨质强度之间的相关性, 为预防老年人运动功能障碍, 促进老年人健康提供理论依据^[3]。

1 资料与方法

1.1 研究对象

采用抽样的方法选取 2016 年 4 月 - 2016 年 6 月辽宁省锦州市太和区、凌河区及古塔区的社区老年人 200 例进行调查, 得到有效数据 193 份, 数据有效率为 96.5%。纳入标准: ① 年龄 ≥ 60 周岁; ② 意识清楚; ③ 有语言表达能力或阅读能力, 与调查人员沟通无障碍; ④ 知情同意, 愿意配合调查。排除标准: ① 非常住人口; ② 患有慢性肾功能不全、恶性肿瘤、甲状腺功能亢进及慢性阻塞性肺疾病等影响骨代谢的疾病; ③ 用过糖皮质激素等类似影响骨代谢的药物; ④ 进行过心脏搭桥手术, 身上带有动态心电监护、电子耳蜗等置入性电子设备; ⑤ 不能独自行走; ⑥ 近半年有脊柱或者下肢骨折的老人; ⑦ 因急性外伤而接受治疗的老人。

1.2 调查工具

① 一般资料调查量表: 由研究者自行设计, 包括年龄、性别、身高、文化程度、家庭收入及患慢性病情况等; ② 老年人运动能量表 (geriatric locomotive function scale, GLFS), 共 25 个条目, 4 个维度 (身体疼痛、日常照料、动困难、社会活动), 每个条目 0~4 分, 总分 0~100 分。评分 ≥ 16 分可被诊断有运动功能障碍, 得分越高代表运动功能越差; 该量表的内部一致性 Cronbach's $\alpha = 0.927$; ③ 体成份分析仪 MC-180 对社区老年人进行体成分测量, 马丁测高仪测量身高, 骨密度测试仪测试对受试者的左脚脚踝部进行骨质强度的测量, 体重指数 body mass index, BMI = 体重 (kg) / 身高² (m²), ≥ 25 kg/m² 为超重^[4-5]。

1.3 质量控制

调查开始前, 对参与本次调查的调研人员就此次调研的目的、机器的使用及测量注意事项等进行

统一的培训、考试。提前对一般资料表进行编码, 在测试的过程中保证编码与测试受试者一一对应, 一般资料表测试结束即回收, 数据录入时核对受试者的姓名与编号, 保证录入过程中不重不漏每位受试者的测试结果, 保证数据的完整性与真实性。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 21.0 统计软件, 计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 用 t 检验, 相关分析用 Pearson 法, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料调查情况

受试者年龄 60~87 岁, 平均 (67.34 \pm 5.62) 岁。其中, 男性 65 例 (33.7%), 女性 128 例 (66.3%); 60~69 岁 135 例 (69.9%)、70~79 岁 56 例 (29.1%)、 ≥ 80 岁 2 例 (1%); 小学及以下 44 例 (22.8%)、初中 86 例 (44.6%)、高中或中专 35 例 (18.1%)、大专 13 例 (6.7%)、本科及以上 15 例 (7.8%); 家庭年收入 < 2 万 43 例 (22.3%)、2~5 万 107 例 (55.4%)、5~10 万 38 例 (19.7%)、10~20 万 4 例 (2.1%)、 > 20 万 1 例 (0.5%); 患有高血压 60 例 (31.1%), 高血脂 31 例 (16.1%), 糖尿病 24 例 (12.4%)。

2.2 老年人运动功能得分与体成分、骨质情况及其之间的相关性分析

参与调查的 193 例老年人中有运动功能障碍的老年人 26 例 (13.5%), 运动功能得分 ≥ 16 分, 即被诊断为运动功能障碍; 不同性别的老年人在运动功能障碍得分方面比较, 差异有统计学意义 ($t = 2.599$, $P = 0.010$); 身高与 GLFS 得分呈负相关 ($r = -0.255$, $P = 0.000$), 体重与 GLFS 得分无相关性 ($r = 0.001$, $P = 0.988$), 体脂肪率与 GLFS 得分呈正相关 ($r = 0.323$, $P = 0.000$), 内脏脂肪面积与 GLFS 得分无相关性 ($r = -0.048$, $P = 0.058$), 骨质强度指数与 GLFS 得分呈负相关 ($r = -0.208$, $P = 0.004$), BMI 与 GLFS 得分呈正相关 ($r = 0.229$, $P = 0.001$)。见附表。

2.3 不同慢性病患者运动功能得分比较

高血压患者运动功能得分为 (10.867 \pm 8.607) 分, 非高血压患者运动功能得分为 (7.579 \pm 5.946) 分, 经 t 检验, 差异有统计学意义 ($t = -3.073$, $P = 0.002$); 糖尿病患者运动功能得分为 (11.750 \pm 8.050) 分, 非糖尿病患者运动功能得分为 (8.154 \pm 6.780) 分, 两者比较, 差异有统计学意义 ($t = -2.374$, $P = 0.019$);

高血脂患者运动功能得分为(9.968±7.477)分,非高血脂患者运动功能的得分为(8.340±6.933)分,两者比较,差异有统计学意义($t=-1.183, P=0.238$)。

附表 运动功能障碍组与非运动功能障碍组的相关因素比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	身高/cm	BMI(kg/m ²)	体重/kg	体脂肪率/%	内脏脂肪面积/cm ²	骨质强度(g/cm ²)
非运动功能障碍组(n=167)	160.095±8.312	24.954±2.767	64.183±10.128	30.733±7.294	106.941±35.004	88.210±18.019
运动功能障碍组(n=26)	155.858±8.037	26.542±3.813	64.769±12.120	34.946±6.314	102.135±34.563	79.310±16.409
t值	-2.428	2.574	0.267	2.786	-0.652	-2.370
P值	0.016	0.011	0.790	0.006	0.515	0.019

3 讨论

本研究表明,运动功能障碍患者身高较低,体脂肪率与BMI较高,骨质强度指数较低,MURAMOTO等^[6-7]的研究中GLFS得分与体脂肪率、BMI呈正相关,与身高呈负相关,而与体重无相关性,本研究与其研究相似;通过对运动功能障碍的身高、BMI、体脂肪率及骨质强度指数与非运动功能障碍比较,差异有统计学意义,有研究表明在老年人群中,较低的身高与害怕跌倒的心理有相关性,较低的身高可能是由于年龄增加的脊柱的弯曲变化或者躯干肌肉的萎缩所致,从而降低老年人对平衡姿势的控制,进而增加老年人害怕跌倒的心理,降低其机体活动,致使其运动功能下降;运动功能障碍的老年人相对于无运动功能障碍的老年人有较高的体脂肪率,机体脂肪不仅增加承重关节的压力,脂肪细胞释放的脂肪因子亦可以提高核KB配体的受体激活阈,增加骨的重吸收,降低骨密度,加速关节组织的损坏,有较高体脂肪率的老年人可能释放更多的脂肪因子,对关节的运动功能带来负面影响,增加运动功能障碍的风险;运动功能障碍组与非运动功能障碍组相比有较高的BMI^[8-10]。有研究指出,运动功能障碍与骨质疏松、关节炎、腰椎椎管狭窄及肌肉减少症等与年龄相关的骨骼疾病相关,而肥胖是这些疾病的危险因素,因为关节的机械负荷过重会激活软组织细胞,加速软骨的退化,增加静态压力负荷及由于不良姿势带来的椎间盘完整性损坏相关的压力^[11]。

本研究结果表明,不同性别的老年人在运动功能障碍得分比较,差异有统计学意义,老年人群中骨质疏松的患病率女性高于男性。有研究提出,65~70岁女性骨密度均值低于男性,骨质疏松性骨折对老年人的运动功能造成一定的影响;有高血压、糖尿病运动功能得分与无高血压、糖尿病运动功能得分比较,差异有统计学意义;相关研究表明,代

谢因素比如II型糖尿病、血糖浓度过高与骨关节炎的发展密切相关,高血压与关节炎往往同时存在,过窄或者压力过大的血管限制软骨下的血流量,减少上覆关节软骨的血液与营养的供给,最终导致关节炎患者关节软骨的损坏^[12-15]。YOSHIMURA等^[16]指出,高血压与糖耐受性损坏会增加患膝关节炎的风险,骨关节炎与膝关节炎的发展会严重影响患者的运动功能。

通过本研究可为预防社区老年人运动功能障碍提供理论基础,根据本研究结果,社区服务人员可以在社区多开展健康教育活动,告知老年人体重控制与运动的重要性,鼓励老年人多进行锻炼;钙质的补充及对高血压和糖尿病的预防与控制对于预防运动功能障碍亦起着非常重要的作用。

本研究对象仅来自辽宁省锦州市3个社区的老年人,未包括住院老年人及农村老年人,取样范围小代表性差,以后的研究中取样的层次及范围有待于增加;对本研究中骨质强度的测量仅为参与者的左侧脚踝,测量数据对全身的骨质强度代表性差,今后的研究中应对该方面加以补充与完善。

参 考 文 献:

- [1] SEICHI A, HOSHINO Y, DOI T, et al. Development of a screening tool for risk of locomotive syndrome in the elderly: the 25-question geriatric locomotive function scale[J]. J Orthop Sci, 2012, 17(2): 163-172.
- [2] NAKAMURA K A. super-aged society and the locomotive syndrome[J]. J Orthop Sci, 2008, 13(1): 1-2.
- [3] 刘芸,董永海,李晓云,等.中国60岁以上老年人睡眠障碍患病率的Meta分析[J].现代预防医学,2014,41(8):1442-1443.
- [4] 张宁,张瑞丽,李慧娟.中文版老年人运动功能量表的信效度检验[J].中华护理杂志,2016,51(6):747-751.
- [5] 韦丽芳.肥胖与2型糖尿病[J].中国医学文摘,2006,27(4):352-353.
- [6] MURAMOTO A, IMAGAMA S, ITO Z, et al. Physical performance tests are useful for evaluating and monitoring the severity

- of locomotive syndrome[J]. *J Orthop Sci*, 2012, 17(6): 782-788.
- [7] MURAMOTO A, IMAGAMA S, ITO Z, et al. Threshold values of physical performance tests for locomotive syndrome[J]. *J Orthop Sci*, 2013, 18(4): 618-626.
- [8] NISHIMURA A, IKEZOE T, KITASE S, et al. The factor influences fear of falling in elderly people[J]. *Phys Ther Kyoto*, 2006, 35: 98-99.
- [9] OGAYA S, IKEZOE T, TATEUCHI H, et al. The relationship of fear of falling and daily activity to postural control in the elderly[J]. *Phys Ther Sci*, 2010, 37: 78-84.
- [10] HOFBAUER L C, SCHOPPET M. Clinical implications of the osteoprotegerin/ RANKL/RANK system for bone and vascular diseases[J]. *JAMA*, 2004, 292(4): 490-495.
- [11] NAKAMURA K. The concept and treatment of locomotive syndrome: its acceptance and spread in Japan[J]. *J Orthop Sci*, 2011, 16(5): 489-491.
- [12] 陈时洪, 陈国健, 孙正平, 等. 广州地区骨质疏松症 QCT 骨密度与中医辨证分型的相关性研究[J]. *按摩与康复医学*, 2017, 8(2): 51-53.
- [13] ZHUO Q, YANG W, CHEN J, et al. Metabolic syndrome meets osteoarthritis[J]. *Nat Rev Rheumatol*, 2012, 8(12): 729-737.
- [14] SINGH G, MILLER J D, LEE F H, et al. Prevalence of cardiovascular disease risk factors among US adults with self-reported osteoarthritis: data from the third national health and nutrition examination survey[J]. *Am J Manag Care*, 2002, 8 (15 Suppl): S383-S391.
- [15] van DEN BERG W B. Osteoarthritis year 2010. In review: pathomechanisms[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2011, 19(4): 338-341.
- [16] YOSHIMURA N, MURAKI S, OKA H, et al. Association of knee osteoarthritis with the accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidemia, and impaired glucose tolerance in Japanese men and women: the ROAD study[J]. *J Rheumatol*, 2011, 16(6): 768-777.

(李科 编辑)