

· 调查报告 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.14.029

蔬菜水果摄入量对我国成人高血压发病率影响的队列研究*

陈佳¹, 陆凯², 王历³, 王长鹰⁴, 陈冀⁵, 彭彦平⁶, 胡大一^{2Δ}

(1. 重庆医科大学附属第一医院临床营养科, 重庆 400016; 2. 重庆医科大学附属第一医院心血管内科, 重庆 400016; 3. 重庆医科大学附属永川医院心血管内科, 重庆 402160; 4. 第四军医大学附属唐都医院心血管内科, 西安 710000; 5. 开滦集团唐山矿分公司医院内科, 河北唐山 063000; 6. 北京市京煤集团总医院社区保健科 102300)

[摘要] 目的 旨在我国华北地区成人中探讨膳食结构中蔬菜水果摄入量 and 高血压发病率的关系。方法 采用前瞻性队列研究设计, 于 2012 年 4 至 6 月在河北省唐山市开滦社区和北京市京煤社区抽取 10 635 人(男 5 864 人)作为观察队列, 平均随访 47.2 个月后, 比较蔬果摄入量不同的人群的高血压发病率的差异, 并采用 Cox 回归分析蔬菜和水果摄入量对成人高血压发病率的影响。结果 共有 10 104 人完成随访(95.0%)。随访期间, 共有新发高血压患者 576 人, 按蔬果摄入量分为小于或等于 2.0 份/天, >2.0~<4.1 份/天, 4.1~<5.0 份/天, ≥5.0 份/天的各组, 高血压新发率分别为 6.2%、6.0%、5.1%、4.6%, 比较差异有统计学意义($P<0.05$)。与蔬菜和(或)水果摄入量最少的人群相比, 增加蔬菜水果摄入量能显著降低该地区人群的高血压发病率, 单纯增加蔬菜、水果, 以及增加蔬菜水果总摄入量对降低高血压风险所能达到的最大危险比(HR)及 95%CI 分别为 0.62(0.46~0.83), 0.87(0.78~0.97) 和 0.69(0.54~0.80) ($P<0.05$)。结论 在我国华北地区成人增加蔬菜水果的摄入量能显著降低高血压的发病率。

[关键词] 高血压; 蔬菜; 水果; 发病率; 膳食结构

[中图分类号] R544.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2017)14-1959-04

Effect of vegetables and fruits consumption in preventing hypertension: a prospective study in China*

Chen Jia¹, Lu Kai², Wang Li³, Wang Changying⁴, Chen Ji⁵, Peng Yanping⁶, Hu Dayi^{2Δ}

(1. Department of Clinical Nutrition, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University,

Chongqing 400016, China; 2. Department of Cardiology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University,

Chongqing 400016, China; 3. Department of Cardiology, Yongchuan Hospital, Chongqing Medical University,

Chongqing 402160, China; 4. Department of Cardiology, Tangdu Hospital, Fourth Military Medical University, Xian, Shanxi

710000, China; 5. Department of Internal Medicine, Tangshan Mining Division Hospital of Kailuan Group, Tangshan, Hebei 063000,

China; 6. Department of Community Health Management, General Hospital of Jingmei Group, Beijing 102300, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the potential effects of vegetables and fruits (F&V) consumption on the prevention of hypertension in Chinese population of North China. **Methods** A cohort of 10 635 cases were established in Kailuan community in Tangshan city and Jingmei community in Beijing city in July 2012. After a mean follow-up time of 47.2 month, the potential effects of different amounts of vegetables, fruits and F&V consumption on the new incidence of hypertension were studied and compared with univariate by multivariate Cox regression method. **Results** A total of 10 104 completed the follow-up survey and 576 cases of new hypertension were recorded. The incidence of hypertension in participants with ≤ 2.0 , $>2.0 - <4.1$, <5.0 , ≥ 5.0 serving F&V per day was 6.2%, 6.0%, 5.1% and 4.6%, respectively. With comparison to those participants consuming the lowest amount of vegetables, fruits and F&V, the hazard ratio for reducing the risk of hypertension and the 95% confidence intervals were 0.62(0.46-0.83), 0.87(0.78-0.97) and 0.69(0.54-0.80) for separate vegetables and fruits and total F&V ($P<0.05$).

Conclusion Increasing the consumption of vegetables and fruits can significantly bring down the incidence of hypertension in North China populations.

[Key words] hypertension; vegetables; fruit; incidence; dietary

《国家心血管病报告 2015》的数据显示, 目前我国有高血压患者 2.7 亿, 并且有持续增长的趋势^[1]。高血压患者的管理使我国面临巨大的财政和社会负担, 如何有效地防控高血压是我国卫生管理部门面临的重大挑战。国外有研究显示饮食习惯和心血管疾病的发病率具有显著的相关性, 其中部分研究指出增加蔬菜和水果的摄入量能显著降低高血压的发病率^[2-4]。考虑到我国居民与欧美国家居民在饮食结构及生活方式上存

在的巨大差距, 上述结论在我国成人中是否成立尚不明确。本研究为队列研究, 拟在我国华北地区成人中探索膳食结构中蔬菜和水果的摄入和高血压发病率的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究采用前瞻性队列研究设计, 于 2012 年 4 至 6 月在河北省唐山市开滦社区和北京市京煤社区进行。采用随机抽样方法从上述两市两大社区内共抽取 18 岁以上

成人 10 635 人,其中男 5 864 人,女 4 771 人;开滦社区 6 276 人,京煤社区 4 359 人。排除标准:各种原因引起的精神障碍、意识障碍影响正确表达自身意愿和参加体格检查者;罹患严重肝、肾疾病及其他各系统严重疾病患者;肿瘤晚期患者;继发性高血压患者。所有研究对象调查开始前均被详细告知本研究的目的和方法并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 基线资料收集 基线调查于 2012 年 4 至 6 月完成。所有调查员均于本研究正式开始前接受统一培训并考核合格。纳入对象在基线研究阶段均接受人体学测量、生化指标检测及流行病学问卷调查。人体学测量、生化指标检测方法及流行病学问卷调查详见本课题组已发表文献[5]。采用统一的 24 h 膳食回顾法和食物频次调查问卷(food frequency questionnaire, FFQ)获得其膳食信息。在本研究中,蔬菜包括根茎类蔬菜及其他蔬菜,但豆类食物不包括在内。水果除了普通新鲜水果外,尚包括鲜榨果汁及市售果汁,但不包括果汁类饮料。蔬菜水果的摄入量按照食物交换份来计算,食物交换份是指食物按照来源、性质分成 4 组(8 类),同类食物每份内所含的蛋白质、脂肪、碳水化合物和能量相当。为便于了解和控制食物摄入的总热量,规定每份食物交换份所含热量均为 90 Kcal,每份的质量可以不同,1 份新鲜蔬菜类包括各种绿色蔬菜、茄子、西红柿、黄瓜等 500 g,甜椒、胡萝卜、蒜苗 200~350 g,各种根茎类蔬菜 100 g;1 份新鲜水果类包括西瓜 500 g,草莓 300 g,其他各种水果 200 g^[6]。本研究中蔬菜水果的摄入量为各类蔬菜、水果份数的总和。

1.2.2 随访 随访于 2016 年 4 至 6 月完成。随访内容包括血压测量及高血压病史采集。高血压病史采集内容包括随访

时间内是否明确诊断为原发性高血压,以及是否在服用抗高血压药物。本研究中高血压的定义采用《中国高血压防治指南 2010》^[7]中的诊断标准,即收缩压大于或等于 140 mm Hg 和(或)舒张压大于或等于 90 mm Hg,或既往有高血压病史,目前正在服用抗高血压药物者。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 19.0 软件包进行处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析(ANOVA);计数资料以例数(百分比)表示,组间采用或 χ^2 检验,蔬菜水果的摄入量对高血压发病率的影响采用单因素和多因素 Cox 回归分析进行。以 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料 依照每天的蔬菜水果摄入量总量将研究对象分为 4 组: ≤ 2.0 份/天, $> 2.0 \sim < 4.1$ 份/天, $4.1 \sim < 5.0$ 份/天, ≥ 5.0 份/天。各组人群的基本资料如表 1 所示。各组人群在 BMI、总胆固醇、空腹血糖、高血压家族史、有氧运动习惯、吸烟史、饮酒史、教育水平、经济收入和钠盐摄入量方面比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。共有 10 104 人完成随访(95.0%),其中男 5 633 人,平均随访时间 47.2 个月。在随访时间内,共记录新发高血压患者 576 人,上述 4 组中各组的高血压发病率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 不同的蔬菜摄入量对成人高血压发病率影响 按照每天摄入蔬菜总量的不同,将研究对象分为: ≤ 1.0 份/天, $> 1.0 \sim < 2.1$ 份/天, $2.1 \sim < 3.1$ 份/天, $3.1 \sim < 4.0$ 份/天, ≥ 4.0 份/天 5 组。单因素和校正不同混杂因素的多因素 Cox 回归分析均显示,与对照组(≤ 1.0 份/天)相比,增加每天蔬菜摄入量可显著降低高血压发病率,且摄入量增加得越多,这一作用越显著($P < 0.05$),见表 2。

表 1 每天蔬菜水果摄入量不同的各组人群的基线资料

项目	蔬菜和水果的摄入量(份/天)				P
	≤ 2.0	$> 2.0 \sim < 4.1$	$4.1 \sim < 5.0$	≥ 5.0	
例数(n)	3 862	3 265	1 749	1 228	
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	49.71 \pm 0.18	49.82 \pm 0.25	49.64 \pm 0.52	49.59 \pm 0.32	< 0.05
BMI($\bar{x} \pm s$,kg/m ²)	25.42 \pm 0.12	25.31 \pm 0.15	25.28 \pm 0.21	25.23 \pm 0.17	< 0.05
总胆固醇($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	4.92 \pm 0.05	4.83 \pm 0.07	4.97 \pm 0.05	4.62 \pm 0.08	< 0.05
空腹血糖($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	5.59 \pm 0.72	5.31 \pm 0.65	4.98 \pm 0.64	4.51 \pm 0.69	< 0.05
男性[n(%)]	2 213(57.3)	1 841(56.4)	958(54.8)	621(50.6)	< 0.05
高血压家族史[n(%)]	394(10.2)	300(9.2)	166(9.5)	133(10.8)	< 0.05
规律有氧锻炼[n(%)]	691(17.3)	731(22.4)	497(28.4)	370(30.1)	< 0.05
吸烟史[n(%)]	1 653(42.8)	1 345(41.2)	668(38.2)	465(37.9)	< 0.05
饮酒史[n(%)]	1 205(31.2)	996(30.5)	519(29.7)	371(30.2)	< 0.05
高等教育[n(%)]	1 321(34.2)	1 182(36.2)	694(39.7)	521(42.4)	< 0.05
月家庭收入[n(%),美元]					< 0.05
<600	2 421(62.7)	1 946(59.6)	743(42.5)	419(34.1)	
600~1 000	1 050(27.2)	728(22.3)	488(27.9)	377(30.7)	
>1 000	391(10.1)	591(18.1)	518(29.6)	432(35.2)	
盐摄入量[n(%),g/d]					< 0.05
<9	1 452(37.6)	1 172(35.9)	589(33.7)	383(31.2)	
9~18	1 861(48.2)	1 544(47.3)	868(49.6)	558(45.4)	
>18	549(14.2)	549(16.8)	292(16.7)	287(23.4)	
新发高血压[n(%)]	240(6.2)	191(6.0)	89(5.1)	56(4.6)	< 0.05

表 2 每天蔬菜摄入量 and 高血压发病率之间 Cox 回归分析

项目	蔬菜摄入量(份/天)				
	≤1.0	>1.0~<2.1	2.1~<3.1	3.1~<4.0	≥4.0
HR ¹ (95%CI)	Ref	1.04(0.88~2.48) ^a	0.87(0.80~0.95) ^a	0.74(0.65~0.84) ^a	0.69(0.58~0.83) ^a
HR ² (95%CI)	Ref	1.01(0.62~1.65) ^a	0.83(0.77~0.90) ^a	0.71(0.61~0.83) ^a	0.65(0.58~0.80) ^a
HR ³ (95%CI)	Ref	1.02(0.70~1.49) ^a	0.85(0.76~0.95) ^a	0.78(0.66~0.92) ^a	0.62(0.46~0.83) ^a

HR, 危险比; HR¹: 未校正混杂因素; HR²: 校正年龄、性别; HR³: 校正 BMI、总胆固醇、空腹血糖、高血压家族史、有氧运动习惯、教育水平、经济收入、吸烟史、饮酒史和钠盐摄入量。Ref: reference, 对照。^a: P<0.05。

表 3 每天水果摄入量 and 高血压发病率之间 Cox 回归分析

项目	水果摄入量(份/天)				
	≤1.0	>1.0~<2.1	2.1~<3.1	3.1~<4.0	≥4.0
HR ¹ (95%CI)	Ref	1.05(0.98~1.12)	0.94(1.02~1.11)	0.89(0.83~0.96) ^a	1.07(0.99~1.16)
HR ² (95%CI)	Ref	1.02(0.95~1.56)	0.91(0.98~1.24)	0.85(0.78~0.93) ^a	1.04(0.98~1.10)
HR ³ (95%CI)	Ref	1.04(0.98~1.09)	0.95(0.96~1.12)	0.87(0.78~0.97) ^a	1.01(0.98~1.07)

HR, 危险比; HR¹: 未校正混杂因素; HR²: 校正年龄、性别; HR³: 校正 BMI、总胆固醇、空腹血糖、高血压家族史、有氧运动习惯、教育水平、经济收入、吸烟史、饮酒史和钠盐摄入量。Ref: reference, 对照。^a: P<0.05。

表 4 每天蔬菜和水果摄入总量 and 高血压发病率之间 Cox 回归分析

项目	蔬果摄入量(份/天)			
	≤2.0	>2.0~<4.1	4.1~<5.0	≥5.0
HR ¹ (95%CI)	Ref	0.82(0.75~0.91) ^a	0.76(0.67~0.85) ^a	0.71(0.61~0.83) ^a
HR ² (95%CI)	Ref	0.85(0.79~0.91) ^a	0.73(0.65~0.81) ^a	0.68(0.58~0.79) ^a
HR ³ (95%CI)	Ref	0.83(0.76~0.90) ^a	0.72(0.63~0.80) ^a	0.69(0.54~0.80) ^a

HR, 危险比; HR¹: 未校正混杂因素; HR²: 校正年龄、性别; HR³: 校正 BMI、总胆固醇、空腹血糖、高血压家族史、有氧运动习惯、教育水平、经济收入、吸烟史、饮酒史和钠盐摄入量。Ref: reference, 对照。^a: P<0.05。

2.3 不同的水果摄入量对成人高血压发病率的影响 按照每天摄入水果总量的不同, 将研究对象分为: ≤1.0 份/天, >1.0~<2.1 份/天, 2.1~<3.1 份/天, 3.1~<4.0 份/天, ≥4.0 份/天 5 组。单因素和多因素 Cox 回归分析均显示, 与对照组(≤1.0 份/天)相比, 每天水果摄入量 and 高血压发病率之间呈“U”型关系, 即仅摄入水果 3.1~<4.0 份/天的患者高血压发病率显著降低(HR: 0.87, 95%CI: 0.78~0.97, P<0.05); 而进一步减少或增加水果摄入量, 高血压发病率无显著改变, 见表 3。

2.4 不同的蔬菜水果摄入总量对高血压发病率的影响 按照每天摄入蔬果总量的不同, 将研究对象分为: ≤2.0 份/天, >2.0~<4.1 份/天, 4.1~<5.0 份/天, ≥5.0 份/天 4 组。Cox 回归分析显示, 与对照组(≤2.0 份/天)相比, 每天摄入蔬果 2.1~<4.1 份可显著降低高血压发病率(P<0.05)。蔬果摄入量进一步增加至 4.1~<5.0 份/天和大于或等于 5.0 份/天, 高血压发病率可进一步降低(P<0.05), 见表 4。

3 讨 论

膳食结构与高血压的发生、发展之间的关系正逐步得到国内外研究人员的重视, 例如 DASH(dietary approaches to stop hypertension) 饮食逐渐成为了美国防治高血压的主流饮食方法, 各大官方机构大力推广^[8-10]。近年来国外有研究显示增加蔬菜和水果的摄入量也显著有益于高血压发病率的控制, 但在我国人群中这一结论尚未得到验证。本研究旨在探讨蔬果摄入量 and 我国人群的高血压发病率的相关性。

Borgi 等^[2]在美国人群中进行的大型队列研究证据表明增加蔬菜和水果的摄入可以降低高血压的发病率, 支持本研究的结果。但本研究结果提示, 增加蔬菜摄入相比于增加同等数量

的水果摄入对降低高血压发病率具有更加显著的效果, 这与 Borgi 的研究有明显的差异。一项纳入了 9 项队列研究但却不包括亚洲人群的 Meta 分析表明增加蔬菜或者水果摄入量对高血压的控制效果相当^[11]。而另一项纳入人群中包含日本和中国的 INTERMAP 研究的横断面分析结果更支持本研究结果^[12]。现有研究结果中的不一致可能源于东西方国家的人群在文化和饮食结构上的巨大差异。同时, 也应该注意到目前对蔬菜水果摄入和高血压相关性的大型研究尚不充分, 相关结论需要更多的研究来验证。

蔬菜和水果的摄入量与血压水平的相关机制目前尚不清楚, 根据既往文献报道, 蔬果摄入可能通过如下途径影响血压水平: (1) 蔬菜水果中含有较多的维生素 C, 而既往有研究显示, 增加维生素 C 的摄入可以显著降低血压水平^[13]; (2) 蔬菜水果中富含膳食纤维, 增加蔬果摄入有助于改变肠道菌群的结构类型, 从而有助于抑制免疫和炎症、抗氧化、抑制血小板聚集、改善胰岛素抵抗、预防同型半胱氨酸升高, 从而发挥降压作用^[14-16]。

依据《中国居民膳食指南 2016》的推荐意见, 我国健康成人每天蔬菜的摄入量为 300~500 g, 水果的摄入量为 200~350 g^[17]。本研究结果显示, 我国居民的蔬菜水果摄入量与《中国居民膳食指南》的推荐量相比具有较大差距。而新近发布的 PURE 研究结果表明, 全球近 6 成居民蔬菜水果摄入不足, 这一比例在贫穷国家最严重^[18]。

本研究结果显示, 增加蔬菜水果的摄入量能显著降低我国华北地区成人高血压的发病率, 具有一定的指导意义。同时在如下方面存在一定的局限性: 本研究只调查了我国华北地区二市居民, 普遍性会受到一定限制; 本研究中蔬果摄入量的评价

方法存在一定程度的回忆偏倚,并且 FFQ 中仅包含常见蔬果种类,某些少见蔬果并未计算在内,这可能导致评价结果存在一定程度的误差;膳食中能够影响高血压发病率的其他营养物质,如不饱和脂肪酸、钾、钙等的摄入量由于度量难度较大而未做校正,也可能会对结果产生潜在影响。

参考文献

- [1] 国家心血管病中心. 中国心血管病报告 2015[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 2016: 216-250.
- [2] Borgi L, Muraki I, Satija A, et al. Fruit and vegetable consumption and the incidence of hypertension in three prospective cohort studies[J]. *Hypertension*, 2016, 67(2): 288-293.
- [3] Nunez-Cordoba JM, Alonso A, Beunza JJ, et al. Role of vegetables and fruits in Mediterranean diets to prevent hypertension[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2009, 63(5): 605-612.
- [4] Wang L, Manson JE, Gaziano JM, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of hypertension in middle-aged and older women[J]. *Am J Hypertens*, 2012, 25(2): 180-189.
- [5] 陈佳, 覃数, 陈冀, 等. 睡眠时间和睡眠质量对中国成年男性高血压患病率的影响[J]. *第三军医大学学报*, 2015, 37(1): 83-86.
- [6] 葛可佑. 中国营养科学全书[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [7] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. *中国高血压杂志*, 2011, 19(8): 701-743.
- [8] Steinberg D, Bennett GG, Svetkey L, et al. The DASH diet, 20 years later[J]. *JAMA*, 2017, 19(9): 256-260.
- [9] Nelson ME, Hamm MW, Hu FB, et al. Alignment of healthy dietary patterns and environmental sustainability: a systematic review[J]. *Adv Nutr*, 2016, 7(6): 1005-1025.
- [10] AlEssa HB, Malik VS, Yuan C, et al. Dietary patterns and cardiometabolic and endocrine plasma biomarkers in US

women[J]. *Am J Clin Nutr*, 2017, 105(2): 432-441.

- [11] Wu L, Sun D, He Y, et al. Fruit and vegetables consumption and incident hypertension: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies[J]. *J Hum Hypertens*, 2016, 30(10): 573-580.
- [12] Oude Griep LM, Stamler J, Chan Q, et al. Association of raw fruit and fruit juice consumption with blood pressure: the INTERMAP Study[J]. *Am J Clin Nutr*, 2013, 97(5): 1083-1091.
- [13] Myint PK, Luben RN, Wareham NJ, et al. Association between plasma vitamin C concentrations and blood pressure in the European prospective investigation into cancer-Norfolk population-based study [J]. *Hypertension*, 2011, 58(3): 372-379.
- [14] Arslan N. Obesity, fatty liver disease and intestinal microbiota[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(44): 16452-16463.
- [15] Almendingen K, Brevik A, Nymoen DA, et al. Modulation of COX-2 expression in peripheral blood cells by increased intake of fruit and vegetables[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2005, 59(4): 597-602.
- [16] Zheng J, Zhou Y, Li S, et al. Effects and mechanisms of fruit and vegetable juices on cardiovascular diseases[J]. *Int J Mol Sci*, 2017, 18(3): E555.
- [17] 中国营养学会指南专家修订委员会. 中国居民膳食指南 2016[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- [18] Miller V, Yusuf S, Chow CK, et al. Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study [J]. *Lancet Glob Health*, 2016, 4(10): 695-703.

(收稿日期: 2017-02-10 修回日期: 2017-03-28)

(上接第 1958 页)

面的缺陷,如偏执、狭隘和以自我为中心等,难以感悟到他人的支持。社区工作者和心理辅导专业人员应该向他们讲解心理健康方面的知识,运用心理辅导技术改变他们偏颇的认知方式,提高其生存质量。

参考文献

- [1] 覃明兴, 韦琼容. 广州市 A 社区精神病康复者的社区康复研究[J]. *广西师范学院学报(哲学社会科学版)*, 2015, 36(4): 75-79.
- [2] 孙秀珍, 李艳青, 房慧. 社区康复干预对精神分裂症患者疗效[J]. *中国健康心理学杂志*, 2013, 21(1): 54-55.
- [3] 刑改书, 张跃兰, 张润兰, 等. 社会支持与精神分裂症患者生存质量的相关性分析及对策[J]. *护理学报*, 2007, 14(10): 84-85.
- [4] 周英, 李亚洁, 林建葵, 等. 406 名住院精神病患者社会支持状况及其对生存质量的影响[J]. *护理学报*, 2012, 19(5A): 1-4.
- [5] 施建锋, 马剑虹. 社会支持研究有关问题探讨[J]. *人类工效学*, 2003, 9(1): 58-61.

- [6] 叶俊杰. 领悟社会支持、实际社会支持与大学生抑郁[J]. *心理科学*, 2006, 29(5): 1141-1143.
- [7] Brissette I, Scheier MF, Carver CS. The role of optimism in social network development, coping, and psychological adjustment during a life transition [J]. *J Person Social Psych*, 2002, 82(1): 102.
- [8] 汪向东, 王希林, 马弘. 心理卫生评定量表手册[M]. 中国心理卫生杂志社出版, 北京, 1999: 88-100, 127-131, 131-133.
- [9] 许军, 胡敏燕, 杨云滨, 等. 健康测量量表 SF-36[J]. *中国行为医学科学*, 1999(2): 70-72.
- [10] 李建新. 老年人口生活质量与社会支持的关系研究[J]. *人口研究*, 2007, 31(3): 50-60.
- [11] 陈琼妮, 刘莉, 张丹, 等. 社会支持对精神分裂症患者生活质量和康复的影响[J]. *中国临床心理学杂志*, 2016, 24(1): 185-187.
- [12] 李新萍, 王德秀. 脑卒中后抑郁患者领悟社会支持与生活质量的相关性研究[J]. *护理学杂志*, 2006, 21(23): 9-11.

(收稿日期: 2016-11-24 修回日期: 2017-02-01)