

心血管疾病

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.001589

重庆市老年高血压患者终止高血压膳食现况及其评分
与心血管疾病危险因素的相关性研究

周吉永, 李 杰, 张 勇

(重庆医科大学公共卫生与管理学院营养与食品卫生学教研室, 重庆 400016)

【摘要】目的:了解重庆市老年高血压患者终止高血压膳食(dietary approaches to stop hypertension, DASH)评分现况, 探讨 DASH 评分与主要心血管疾病危险因素的关系。**方法:**2016 年 4 至 6 月, 随机抽取重庆市的 2 个城区, 再从 2 区中各随机抽取 1 个卫生服务站作为调查点, 采用 DASH 问卷对前来体检的高血压患者进行问卷调查, 并收集体格检查和实验室检测数据。**结果:**共调查 435 例重庆老年高血压患者。患者 DASH 评分的中位数为 5.0 分, 得分范围为 2~8 分(总分 10 分), 在水果类、奶类、坚果类各条目中得到满分的比例分别仅为 1.6%、1.6%、2.5%。单因素方差分析显示不同 DASH 得分五分位数分组的患者收缩压(systolic blood pressure, SBP)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C)、体质指数(body mass index, BMI)、腰围(waist circumference, WC) ($P<0.05$)。Spearman 相关分析显示 DASH 得分与 SBP、DBP、TC、TG、LDL-C、BMI 和 WC 水平均呈负相关(r 分别为 -0.175 、 -0.323 、 -0.532 、 -0.521 、 -0.483 、 -0.169 、 -0.360 , $P<0.001$), 与高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein-cholesterol, HDL-C)水平呈正相关($r=0.108$, $P<0.05$)。多元线性回归分析结果显示患者 DBP、TC、TG、LDL-C、HDL-C 和 WC 水平与 DASH 评分关系密切($P<0.05$)。**结论:**重庆老年高血压患者 DASH 评分较低, DASH 评分与心血管疾病危险因素水平有显著的相关性, 提高患者 DASH 评分能降低心血管疾病危险因素的水平。应加强高血压患者 DASH 干预, 改善患者饮食模式, 进而降低心血管相关疾病的发生与发展。

【关键词】高血压; 终止高血压膳食; 心血管疾病; 危险因素

【中图分类号】R155

【文献标志码】A

【收稿日期】2017-01-12

Investigation of DASH and analysis of the relationships between DASH scores
and cardiovascular risk factors in elderly hypertensive patients in Chongqing

Zhou Jiyong, Li Jie, Zhang Yong

(Teaching and Research Section of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health and Management,
Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To assess the dietary approaches to stop hypertension (DASH) scores, and to analyze the relationship between DASH scores and cardiovascular risk factors in elderly hypertensive patients in Chongqing. **Methods:** Two districts were randomly selected from nine urban districts in Chongqing City. In each district, one community health service station was randomly selected as study site. All the hypertensive who visited those two health service stations during the time from April to June in 2016 were investigated by questionnaire. The data of physical examination and laboratory test were collected. **Results:** Totally 435 patients completed this survey with median DASH scores of 5.0 points (the scores ranges from 2 to 8 points and the total scores was 10 points). The maximum scores' proportion of the items in fruit, milk and nuts were 1.6%, 1.6% and 2.5%, respectively, among the patients. ANOVA analysis showed that the level of systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), and low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) were significantly different in patients with different subgroups of DASH scores (all $P<0.05$). Spearman correlation analysis showed that DASH scores was negatively correlated with SBP, DBP, TC, TG, LDL-C, BMI, WC ($r=-0.175$, -0.323 , -0.532 , -0.521 , -0.483 , -0.169 , -0.360 , respectively, all $P<0.001$), whereas DASH scores and high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C) were positively cor-

作者介绍: 周吉永, Email: zhou_jiy@qq.com,

研究方向: 营养与食品卫生学。

通信作者: 张 勇, Email: zhangyongcq@live.cn。

基金项目: 重庆市基础与前沿研究计划资助项目 (编号: cstc2016jcy-jA0127)。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20180408.1430.020.html>
(2018-04-08)

related($r=0.108, P<0.05$). Multiple linear regression analysis showed that the level of DBP, TC, TG, LDL-C, HDL-C, WC were closely related to DASH scores(all $P<0.05$). **Conclusion:** Elderly hypertensive patients in Chongqing have poor DASH scores. The DASH scores are significantly correlated with the level of cardiovascular disease risk factors. Improving DASH scores can reduce the level of risk factors of cardiovascular disease. DASH interventions should be strengthened to change the dietary pattern of hypertensive patients, and to reduce the cardiovascular risk.

【Key words】hypertension; dietary approaches to stop hypertension diet; cardiovascular diseases; risk factors

随着生活水平的提高,高血压患病率逐年升高,2012 年我国成人高血压总体患病率达 25.2%^[1]。就重庆地区而言,2012 年成人高血压患病率已达 23.9%,相较于 2002 年(12.0%)增长近一倍^[2]。在 60 岁以上的老年人群中高血压的患病率更高,文献指出 2012 年我国城市老年居民高血压患病率已达 60.6%^[1]。高血压不仅是患病率最高的心血管疾病,同时还是心血管疾病最为重要的独立危险因素^[3]。研究报道老年高血压患者通常会伴随多个心血管疾病危险因素,当多个心血管疾病危险因素并存于同一个个体上时会存在协同作用^[4],这会导致患者心血管疾病的发病危险明显增加。因此在对老年高血压患者进行健康干预时,不仅要关注患者血压的控制情况,还需要主动寻找患者是否并存血脂异常、超重肥胖等潜在心血管疾病危险因素,进行综合干预才能取得较好的防治效果。

终止高血压膳食(dietary approaches to stop hypertension, DASH)是一种全面、健康的饮食模式,要求摄入丰富的谷物主食类、蔬菜类、水果类、低脂奶及其制品类食物,减少油脂类、肉类及含糖食物的摄入,并对每种食物的摄入都提出了相应量^[5-7]。一系列研究^[5,8-11]指出 DASH 能够降低部分心血管疾病危险因素水平,如降低血压、血脂、体质指数(body mass index, BMI)、腰围(waist circumference, WC)等。因此, DASH 饮食的推广有利于心血管疾病危险因素的防控。

目前关于重庆市老年高血压患者 DASH 与心血管疾病危险因素的相关研究较欠缺,故本研究利用自制 DASH 问卷对老年高血压患者进行了调查。通过 DASH 评分了解患者 DASH 饮食的遵循情况,并收集患者心血管疾病危险因素水平如收缩压(systolic blood pressure, SBP)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)、BMI、WC、血清总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、低密度脂蛋

白胆固醇(low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein-cholesterol, HDL-C)。旨在了解重庆老年高血压患者的 DASH 现况,以及 DASH 评分与心血管疾病危险因素的关系,为后续对老年高血压及心血管疾病危险因素的防控提供相关资料。

1 对象与方法

1.1 调查对象

研究对象纳入标准为:已确诊的老年高血压患者,老年高血压的定义为年龄 ≥ 60 岁、血压持续或 3 次以上非同日坐位收缩压 ≥ 140 mmHg 和(或)舒张压 ≥ 90 mmHg^[4]。排除标准为:年龄 <60 岁;继发性高血压患者;合并其他严重疾病或并发症(如糖尿病、严重肝、肾功能损害等)的患者;不配合调查的患者。

1.2 调查方法

按照重庆市行政区划分,随机抽取 2 个主城区,再从每个区随机抽取 1 个社区卫生服务站。最终抽取了位于渝中区的重庆日报卫生服务站和位于九龙坡区的渝州社区卫生服务站,2 个卫生服务站均属于一级医疗机构,服务规模、诊疗水平相当。采用方便抽样的方法,由受过培训的调查员于 2016 年 4 至 6 月对前来体检的全部高血压患者进行面对面对问卷调查,并收集体格检查和实验室检测数据。所有问卷填写后,立即回收。最终有效纳入 435 例研究对象,全部对象均签署知情同意书。

1.3 调查内容

1.3.1 DASH 评分调查 采用自行设计的 DASH 评分量表对研究对象进行调查。该量表条目参考 DASH 相关文献^[5,6,8,12]和《量表编制:理论与应用》^[13],并在咨询营养学及流行病学专家意见和课题组反复讨论后确定。通过预调查计算 Cronbach α 系数和 Spearman-Brown 分半信度分别为 0.6、0.7,该问卷用于本研究可信、有效。

量表包括两部分内容。第一部分为研究对象基本资料,包括年龄、性别、学历、职业以及吸烟、饮酒情况等。第二部分为 DASH 评分部分,调查研究对象对 DASH 模式中 10 类食物的摄入情况,共 10 项条目,共计 10 分。参照 Folsom 的研究^[12]

对病人进行 DASH 评分,评分具体规则为:当食物摄入量达到 DASH 要求摄入量时计 1 分(即单项满分),极度偏离 DASH 要求摄入量时计 0 分,介于两者之间计 0.5 分。DASH 评分越高,表示饮食模式更接近 DASH 模式。

1.3.2 体格检查和实验室检测 体格检查数据收集包括 SBP、DBP、WC、身高、体质量,并通过体质量(kg)/身高²(m²)计算 BMI;实验室检查数据包括 TC、TG、LDL-C、HDL-C。

1.4 数据分析

使用 Epidata3.1 进行双录入数据,数据分析采用 SPSS 17.0 软件。符合正态分布的计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示;偏态分布的计量资料使用中位数 $\pm$ 四分位数间距($M\pm Q$)表示;计数资料采用例数和百分率($n, \%$)表示。采用单因素方差分析进行 DASH 评分五分位数下各指标的均数比较;采用 Spearman 相关分析观察 DASH 评分与各指标的相关性;采用多元线性回归模型分析排除混杂因素后 DASH 评分与各指标的关系。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

此次调查的 435 例研究对象中男女分别为 180 例(41.4%)、255 例(58.6%);平均年龄为(67.6 $\pm$ 5.9)岁,年龄范围为 60~78 岁;文化程度主要是初中学历 118 例(27.1%)、大学及以上学历 127 例(29.1%);职业主要为职员 172 例(39.5%)、工人 114 例(26.2%);大部分对象(75.6%)从不吸烟,一半以上的对象(65.5%)从不饮酒。

2.2 DASH 评分情况

问卷调查了研究对象近 3 个月平均每天 DASH 食物的摄入量,按 Folsom 的方法进行 DASH 评分。结果显示 DASH 评分得分的中位数为(5.0 $\pm$ 2.0)分,得分范围为 2~8 分,DASH 评分的五分位数分别为 4.0、5.0、5.5、6.5 分。从单项得分来看研究对象在水果、奶类、坚果条目中得到 1 分(即达到 DASH 要求摄入量)的比例极低,分别仅为 1.6%、1.6%、2.5%。见表 1。

表 1 DASH 评分情况($n, \%$)

Tab.1 Distribution of DASH scores($n, \%$)

题项	单项 DASH 得分		
	1分	0.5分	0分
1.主食	178(40.9)	244(56.1)	13(3.0)
2.蔬菜	44(10.1)	229(52.6)	162(37.2)
3.水果类	7(1.6)	79(18.2)	349(80.2)
4.奶类	7(1.6)	218(50.1)	210(48.3)
5.油类	173(39.8)	144(33.1)	118(27.1)
6.食盐	120(27.6)	190(43.7)	135(31.0)
7.肉类	316(72.6)	75(17.2)	44(10.1)
8.蛋类	256(58.9)	8(1.8)	171(39.3)
9.坚果类	11(2.5)	221(50.8)	203(46.7)
10.糖类	389(89.4)	40(9.2)	6(1.4)

2.3 DASH 评分下心血管疾病危险因素水平的分布情况

根据研究对象 DASH 评分的五分位数(4.0、5.0、5.5、6.5 分)将患者分为 5 个组,第一、二、三、四、五分位组分别包括 70、96、59、118、92 例对象。单因素方差分析结果显示除 HDL-C 外,不同 DASH 评分分组下的 SBP、DBP、TC、TG、LDL-C、BMI、WC 水平存在差异,且差异均有统计学意义(F 值分别为 2.666、12.545、54.294、55.183、63.183、5.937、19.631, $P<0.05$),且有随着 DASH 评分分位数增加,SBP、DBP、TC、TG、LDL-C、BMI、WC 水平逐渐降低的趋势。见表 2。

2.4 DASH 评分与心血管疾病危险因素水平的相关性

Spearman 相关分析显示,DASH 评分与 SBP、DBP、TC、TG、LDL-C、BMI、WC 水平均存在显著的负相关(r 分别为 -0.175、-0.323、-0.532、-0.521、-0.483、-0.169、-0.360, $P<0.001$),与 HDL-C 存在显著正相关($r=0.108$, $P<0.05$)。见表 3。

2.5 DASH 评分与心血管疾病危险因素水平的多元线性回归分析

通过多元线性回归校正可能影响 DASH 评分与各生理指标之间的关系的因素(如性别、年龄、文化程度、吸烟、饮酒及除因变量外的其他生理指标),分析 DASH 评分对各生理指标的影响。结果显示,DASH 评分每增加 1 个五分位数,DBP 降低 0.465 mmHg,WC 降低 1.549 cm,TC 降低 1.847 mmol/L,TG 降低 1.678 mmol/L,LDL-C 降低 2.743 mmol/L,HDL-C 升高 0.487 mmol/L,均有统计学意义($P<0.01$)。见表 4。

表 2 不同 DASH 评分分组下心血管疾病危险因素的水平

Tab.2 Level of cardiovascular disease risk factors in different DASH scores groups

指标	DASH评分(分)					F 值	P 值
	2.0~3.9	4.0~4.9	5.0~5.4	5.5~6.4	6.5~8		
SBP(mmHg)	139.9 $\pm$ 14.3	140.9 $\pm$ 15.8	137.4 $\pm$ 16.8	135.3 $\pm$ 15.3	135.4 $\pm$ 14.5	2.666	0.032
DBP(mmHg)	86.4 $\pm$ 9.2	84.1 $\pm$ 9.1	82.0 $\pm$ 8.0	79.8 $\pm$ 9.5	77.6 $\pm$ 8.7	12.545	0.000
TC(mmol/L)	5.7 $\pm$ 0.5	5.3 $\pm$ 0.5	4.9 $\pm$ 0.5	4.8 $\pm$ 0.5	4.7 $\pm$ 0.6	54.294	0.000
TG(mmol/L)	3.2 $\pm$ 0.7	2.6 $\pm$ 0.7	2.0 $\pm$ 0.6	1.9 $\pm$ 0.7	1.8 $\pm$ 0.9	55.183	0.000
LDL-C(mmol/L)	3.9 $\pm$ 0.5	3.2 $\pm$ 0.4	2.9 $\pm$ 0.4	2.9 $\pm$ 0.4	2.9 $\pm$ 0.4	63.183	0.000
HDL-C(mmol/L)	0.8 $\pm$ 0.3	0.8 $\pm$ 0.3	0.9 $\pm$ 0.2	0.9 $\pm$ 0.3	0.9 $\pm$ 0.3	2.152	0.074
BMI(kg/m ²)	24.7 $\pm$ 3.4	26.0 $\pm$ 3.0	24.6 $\pm$ 3.3	24.3 $\pm$ 3.0	24.1 $\pm$ 2.9	5.937	0.000
WC(cm)	94.1 $\pm$ 10.3	86.3 $\pm$ 10.6	84.9 $\pm$ 9.7	82.9 $\pm$ 9.4	81.2 $\pm$ 9.9	19.631	0.000

表 3 DASH 评分与心血管疾病危险因素水平的相关性

Tab.3 Correlation analysis between DASH scores and the level of cardiovascular disease risk factors

统计量	SBP	DBP	TC	TG	LDL-C	HDL-C	BMI	WC
<i>r</i> 值	-0.175	-0.323	-0.532	-0.521	-0.483	0.108	-0.169	-0.360
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.000

表 4 DASH 评分与心血管疾病危险因素水平的多元线性回归分析

Tab.4 Multiple linear regression analysis of DASH scores and cardiovascular disease risk factors

DASH评分	SBP ^a	DBP ^b	TC ^c	TG ^d	LDL-C ^e	HDL-C ^f	BMI ^g	WC ^h
<i>B</i>	-0.298	-3.154	-0.855	-1.071	-1.066	0.093	1.945	-11.897
<i>S.E.</i>	5.357	0.025	1.083	0.249	0.144	0.001	1.101	3.460
β	-0.027	-0.465	-1.847	-1.678	-2.743	0.487	0.862	-1.549
<i>P</i> 值	0.956	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.078	0.001

注:模型 a、b、c、d、e、f、g、h 均以该组的生理指标为因变量,纳入性别、年龄、文化程度、职业、吸烟、饮酒、DASH 评分以及除该指标外的所有指标作为自变量;其中 DASH 评分按得分的五分位数赋值为有序五分类变量。文化程度分组为“小学及以下”“初中”“高中”“大学及以上”,职业分组为“农民”“工人”“职员”“服务人员”“其他”,吸烟分组为“从不吸”“目前吸”“已戒烟”,饮酒分组为“从不饮”“目前饮”“已戒酒”,此 4 个分组设置哑变量

3 讨论

本次调查结果显示重庆 60 岁以上高血压患者总体 DASH 评分较低,80%的对象 DASH 评分低于 6.5 分。尤其在单项得分方面,研究对象在水果、奶类、坚果条目中得到满分的比例极低,其比例均不超过 3.0%,这也说明重庆地区高血压患者水果类、奶类、坚果类食物摄入量严重不足。DASH 评分较低在其他研究中也有所体现,据相关报道,在 1988 到 2004 年间,只有不到 1%的美国人完全达到 DASH 的推荐要求,20%的美国人达到 DASH 推荐水平的一半^[14]。而 2007 到 2012 间的调查显示美国人 DASH 依从性较差,平均 DASH 依从性评分仅为 2.6 分(总分为 9.0 分)^[15],说明 DASH 评分低的问题普遍存在。特别值得注意的是,本研究的研究对象水果类、奶类、坚果类食物摄入量严重不足。水果类、奶类、坚果类食物不仅是 DASH 模式中不可或缺的种类,而且若仅在日常饮食中增加水果类^[16]、奶类^[17]、坚果类^[18]食物的摄入量对控制血压也是有益的。建议有关专家尽快开展 DASH 健康教育,在全面促进饮食模式向 DASH 模式改善的基础上,重点教育患者尽可能多地选用这 3 种食物。

研究证明高血压、血脂异常、超重肥胖等是心血管疾病的危险因素^[3-4]。此外,心血管疾病危险因素的聚集会放大致病因素的作用,不利于心血管疾病的防治。同时,有报道指出近 90%的门诊高血压

患者合并 1 个及以上的心血管病危险因素^[19],因此在高血压的人群中加强血脂异常、超重肥胖等心血管疾病危险因素的防控十分必要。研究指出 DASH 结构的食物中含有丰富的维生素(维生素 C 和叶酸)、矿物质(钾、钙、钠和磷)、氨基酸(精氨酸),以及生物活性物质(黄酮类化合物和无机硝酸盐),这些物质可以降低心血管疾病危险因素(血压升高、血脂异常、超重和肥胖)的水平^[10],这可能是 DASH 模式改善心血管疾病危险因素水平的原因。

本研究发现不同 DASH 评分分组的老年高血压患者其心血管疾病危险因素的水平有统计学意义,并有随着 DASH 评分增加(即日常饮食更符合 DASH 模式要求),心血管疾病危险因素水平下降的趋势。进一步进行相关性分析发现 DASH 评分与心血管疾病危险因素水平存在显著相关,其中 DASH 评分与 SBP、DBP、TC、TG、LDL-C、BMI、WC 水平均存在显著的负相关,与 HDL-C 存在显著正相关。研究指出适当降低血压值、减轻体质量以及降低非 HDL-C 或 LDL-C 的水平对降低心血管疾病发病风险均有益处^[20]。本研究结果表明 DASH 评分与心血管疾病危险因素水平存在一定的关联,这种关联可能会导致心血管疾病发病风险的降低。

在校正混杂因素后,DASH 评分与各心血管疾病危险因素水平的关联仍然存在,与 DBP、WC、TC、TG、LDL-C 呈显著负相关,与 HDL-C 呈显著正相关。并且 DASH 评分低的患者 DBP、WC、TC、TG、LDL-C 相对较高,HDL-C 相对较低。也就是说,本研究发现

DASH评分越高(即饮食更接近 DASH 模式)的高血压患者,心血管疾病危险因素的水平相对越低。已有研究发现 DASH 可以降低血压、血脂、腰围^[9-11],本研究结果与以往的研究结果相一致,这也从侧面证实了遵循 DASH 饮食可以有效降低心血管疾病的发病风险^[21]。

本研究是首次对重庆老年高血压患者进行 DASH 评分调查并分析该评分与心血管疾病危险因素之间关系的研究,具有一定的创新性。本研究分析了 DASH 评分与心血管危险因素水平间的内在关联,为后续在老年高血压患者中开展 DASH 干预,进行心血管疾病防控提供了依据。但也有不足。首先,该调查为回顾性调查研究,可能存在一定的回忆偏倚。其次,本研究为横断面研究,无法判断 DASH 评分与心血管疾病危险因素之间的因果关系,但是仍可以为 DASH 评分与心血管疾病危险因素之间的关系提供线索。

综上所述,重庆老年高血压患者 DASH 评分较低,DASH 评分与心血管疾病危险因素之间存在一定的关联,提高患者 DASH 评分可降低心血管疾病危险因素的水平。应加强高血压患者 DASH 健康教育,改善患者饮食模式,促进饮食模式朝 DASH 模式转化,进而减少心血管相关疾病的发生与发展。

参 考 文 献

- [1] 顾景范.《中国居民营养与慢性病状况报告(2015)》解读[J]. 营养学报,2016,38(6):525-529.
- [2] Liu X,Gu W,Li Z,et al. Hypertension prevalence,awareness,treatment,control,and associated factors in Southwest China:an update[J]. J Hypertens,2017,35(3):637-644.
- [3] 中华医学会心血管病学分会.多重心血管病危险综合防治建议[J]. 中华健康管理学杂志,2009,3(1):5-16.
- [4] 中华医学会心血管病学分会.老年高血压的诊断与治疗中国专家共识(2011 版)[J]. 中华内科杂志,2012,51(1):14-19.
- [5] Appel LJ,Moore TJ,Obarzanek E,et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group[J]. N Engl J Med,1997,336(16):1117-1124.
- [6] Karanja N,Erlinger TP,Lin PH,et al. The DASH diet for high blood pressure:from clinical trial to dinner table[J]. Cleveland Clinic Journal of Medicine,2004,71(9):745-753.
- [7] Steinberg D,Bennett GG,Svetkey L. The DASH diet,20 years later[J]. JAMA,2017,317(15):1529-1530.
- [8] Sacks FM,Svetkey LP,Vollmer WM,et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet[J]. N Engl J Med,2001,344(1):3-10.
- [9] Appel LJ,Champagne CM,Harsha DW,et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control:main results of the PREMIER clinical trial[J]. JAMA,2003,289(16):2083-2093.
- [10] Siervo M,Lara J,Chowdhury S,et al. Effects of the dietary approach to stop hypertension(DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis[J]. British Journal of Nutrition,2015,113(1):1-15.
- [11] Soltani S,Shirani F,Chitsazi MJ,et al. The effect of dietary approaches to stop hypertension(DASH) diet on weight and body composition in adults:a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials[J]. Obes Rev,2016,17(5):442-454.
- [12] Folsom AR,Parker ED,Harnack LJ,et al. Degree of concordance with DASH diet guidelines and incidence of hypertension and fatal cardiovascular disease[J]. Am J Hypertens,2007,20(3):225-232.
- [13] 罗伯特·F·德维利斯. 量表编制:理论与应用[M]. 席仲恩译. 3 版. 重庆:重庆大学出版社,2016:31-124.
- [14] Mellen PB,Gao SK,Vitolins MZ,et al. Deteriorating dietary habits among adults with hypertension:DASH dietary concordance, NHANES 1988-1994 and 1999-2004[J]. Arch Intern Med,2008,168(3):308-314.
- [15] Kim H,Andrade FC. Diagnostic status of hypertension on the adherence to the Dietary Approaches to Stop Hypertension(DASH) diet[J]. Prev Med Rep,2016,4:525-531.
- [16] Li BR,Li F,Wang LF,et al. Fruit and vegetables consumption and risk of hypertension:a meta-analysis[J]. The Journal of Clinical Hypertension,2016,18(5):468-476.
- [17] Wang HF,Fox CS,Troy LM,et al. Longitudinal association of dairy consumption with the changes in blood pressure and the risk of incident hypertension:the Framingham Heart Study[J]. British Journal of Nutrition,2015,114(11):1887-1899.
- [18] Guo K,Zhou ZW,Jiang Y,et al. Meta-analysis of prospective studies on the effects of nut consumption on hypertension and type 2 diabetes mellitus[J]. Journal of Diabetes,2015,7(2):202-212.
- [19] 刘军,王薇,刘静,等. 门诊高血压病患者合并心血管病危险因素及血压控制现况[J]. 中华心血管病杂志,2013,41(12):1050-1054.
- [20] 2014 年中国胆固醇教育计划血脂异常防治建议专家组. 2014 年中国胆固醇教育计划血脂异常防治专家建议[J]. 中华心血管病杂志,2014,42(8):12-16.
- [21] Fung TT,Chiuve SE,Mccullough ML,et al. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women[J]. Circulation,2007(16):II519.

(责任编辑:冉明会)