

厦门市“三师共管”模式下高血压管理效果评价

花清梅¹, 张紫冠², 于灵灵², 黄峥嵘², 李卫华²

1. 厦门大学附属第一医院干部保健特诊部, 福建 厦门 361003; 2. 厦门大学附属第一医院心内科;
厦门大学医学院心律失常与心脏电生理实验室; 厦门市心血管病研究所;
厦门市高血压防治中心; 厦门市高血压质控中心

摘要: 目的 高血压“三师共管”即由专科医师、全科医师及健康管理师组成的团队共同管理高血压患者。本文探讨“三师共管”对高血压患者血压控制率与心血管病危险因素的影响。方法 选择 2015 年 4—7 月于厦门市中华社区卫生服务中心加入高血压“三师共管”的 587 例高血压患者作为实验组, 同期未加入“三师共管”的 244 例高血压患者作为对照组, 进行前瞻性研究。实验组按照高血压“三师共管”管理流程进行管理, 对照组按社区医院门诊常规诊疗处理; 实验组每月随访 1 次, 共随访 18 个月, 对照组每 3 个月随访 1 次, 共随访 12 个月, 观察两组管理后同时时间段的血压控制率的变化及管理 1 年后心血管病危险因素的变化。结果 管理后第 3、6、9、12 个月实验组的血压控制率均较对照组高(67.8%比 44.7%, 67.6%比 45.9%, 67.8%比 40.6%, 72.6%比 41.8%, 均 $P < 0.01$)。管理后 1 年, 实验组运动率较对照组提高(71.6%比 64.3%, $P < 0.05$), 体质指数(BMI)较对照组下降[(24.0±3.0)比 (24.5±3.0) kg/m², $P < 0.05$]; 实验组管理后总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、lg 三酰甘油均较管理前下降[(4.59±1.17)比 (4.78±1.16) mmol/L, (2.48±1.03)比 (2.60±1.02) mmol/L, (0.14±0.25)比 (0.18±0.23), 均 $P < 0.05$]。结论 厦门市推行的“三师共管”有助于提高高血压患者血压控制率、运动率, 降低患者 BMI 及血脂。

关键词: 高血压; 社区管理; 三师共管; 血压控制率; 心血管病危险因素; 效果评价

DOI:10.16439/j.cnki.1673-7245.2020.07.016

高血压是最常见的慢性非传染性疾病^[1], 2012 年中国年龄 ≥18 岁居民高血压患病率为 25.2%, 知晓率为 46.5%, 治疗率为 41.1%, 控制率为 13.8%^[2]。如何有效控制血压并预防其并发症的发生已成为我国乃至全球的健康难题, 为此, 笔者团队以《中国高血压防治指南 2010》^[3]为指导, 探索出一条高血压管理新路径, 即高血压“三师共管”(由专科医师、全科医师及健康管理师组成的团队共同管理高血压患者), 形成具有厦门特色的分级诊疗体系。本研究通过分析高血压“三师共管”的成果, 来探索此新型的高血压管理模式对血压以及心血管病危险因素的影响。

1 对象与方法

1.1 对象 以 2015 年 4 月 1 日至 7 月 1 日于厦门市中华社区卫生服务中心就诊的高血压患者为研究对象, 共纳入 811 例, 其中男性 439 例, 女性 372 例, 排除合并脑卒中、冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)、肾功能衰竭或癌症病史者。

1.2 方法

1.2.1 研究分组 以自愿加入高血压“三师共管”项目的高血压患者为实验组, 同期未加入高血压“三师共管”项目者为对照组进行前瞻性研究, 其中实验组入选 587 人, 对照组入选 244 人。

1.2.2 实验方法 实验组以高血压“三师共管”为模式进行管理, 而对照组无健康管理师及专科医师的干预, 只有全科医师为其做常规的诊疗。高血压“三师共管”即由专科医师、全科医师及健康管理师组成的团队按照规定的流程共同管理高血压患者, 其中专科医师由三级医院的心血管内科医师担任, 专科医师定期对全科医师及健康管理师进行高血压知识讲解, 并指导疑难患者的诊治; 全科医生对纳入“三师共管”的高血压患者进行日常诊疗, 对血压稳定的患者每月随访 1 次, 不稳定者每两周随访 1 次; 健康管理师对新加入“三师共管”的患者进行详细的健康宣教, 包括加强运动、减轻体重、戒烟、限盐、限酒、定期服用药物、监测血压等, 定期发放健康宣教材料, 对血压稳定的患者每两周随访 1 次, 不稳定者每周随访 1 次, 每次面诊时再以问答形式了解并加深患者对高血压健康生活方式的认知, 其中实验组管理 18 个月, 对照组管理 12 个月。

1.2.3 观察指标 研究开始及管理 1 年后, 收集研究

基金项目: 厦门市科技计划项目(3502Z20164008); 国家自然科学基金(81670224); 福建省自然科学基金(2015J01563); 福建省医学创新课题(2017-CXB-14)

通信作者: 李卫华, E-mail: liwei.huaxm@hotmail.com

对象的一般信息,包括姓名、性别、年龄、身高、体重、吸烟、饮酒、食盐摄入量、体育锻炼情况、病史、血压、空腹血糖、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、三酰甘油、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、降压药用药情况等,以上信息由社区医院健康管理师完成填写。生化指标均由院内检验科检测:受试者采集当天清晨空腹肘静脉血送检,采用葡萄糖氧化酶法测定血葡萄糖,酶法测定血脂。血糖、血脂均用厦门英科新创公司生产的检验试纸。血压实验组每月测量1次,共随访18个月,对照组3个月测量1次,共随访12个月。受试者在测量前静息15~30 min,取坐位,由专人采用臂式电子血压计测量血压3次,每次间隔1 min,取3次平均值为测量结果,电子血压计型号为OMRON(HEM-7200)及OMRON(HEM-7121)。

1.2.4 指标的定义 吸烟指每天吸烟至少1支,持续1年以上^[4]。长期过量饮酒指每天平均饮酒3个标准杯(1个标准杯相当于12 g酒精,约360 g啤酒,或100 g葡萄酒,或30 g白酒)^[3]。运动指每周锻炼5~7次,锻炼时间 ≥ 30 min/次^[3]。

1.3 统计学方法 统计分析用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,

两组间比较采用 t 检验,多组间比较采用方差分析;非正态分布计量资料转换为正态分布资料进行分析,若不能转换为正态分布资料,以中位数($P_{25} \sim P_{75}$)表示,组间比较采用秩和检验;计数资料用[例(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 实验组与对照组的基础资料 实验组与对照组的性别、年龄、基线血压比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

表1 实验组与对照组基础资料($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (男/女)	年龄 (岁)	收缩压 (mm Hg)	舒张压 (mm Hg)
对照	244(131/113)	67.5 $\pm$ 11.3	141.8 $\pm$ 15.8	80.6 $\pm$ 11.7
实验	587(308/279)	67.5 $\pm$ 10.6	142.6 $\pm$ 16.9	79.4 $\pm$ 10.7

注:实验组:“三师共管”;对照组:未采用“三师共管”。

2.2 “三师共管”对高血压患者血压的影响

2.2.1 血压水平 实验组管理后收缩压、舒张压较管理前下降,且管理后12个月,实验组收缩压、舒张压低于对照组(均 $P < 0.05$);而对照组管理前后收缩压、舒张压比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

表2 “三师共管”对高血压患者血压的影响($\bar{x} \pm s$) (mm Hg)

组别	例数	收缩压			舒张压		
		管理前	管理后12个月	管理后17个月	管理前	管理后12个月	管理后17个月
对照	244	141.8 $\pm$ 15.8	141.9 $\pm$ 14.5	—	80.6 $\pm$ 11.7	80.4 $\pm$ 11.1	—
实验	587	142.6 $\pm$ 16.9	134.8 $\pm$ 10.0 ^{ab}	134.4 $\pm$ 10.7 ^a	79.4 $\pm$ 10.7	76.6 $\pm$ 7.2 ^{ab}	76.0 $\pm$ 7.4 ^a

注:实验组:“三师共管”;对照组:未采用“三师共管”。与管理前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$ 。

2.2.2 血压分级 实验组管理前,高血压1级占40.6%,2级占13.3%,3级占3.4%;管理后12个月,1级占24.5%,2级占2.9%,3级占0;管理后17个月,1级占28.3%,2级占1.9%,3级占0。实验组管理前,血压控制率为42.8%,管理后12个月达72.6%,管理后17个月达69.8%,其中收缩压控制在140~149 mm Hg且舒张压 < 90 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)的高血压患者共118例,占20.1%。与管理前相比,实验组管理后1~17个月的血压控制率均有明显提高(均 $P < 0.001$)。对照组管理前基础血压控制率为39.8%,管理后12个月血压控制率为41.8%。与管理前相比,对照组管理后3、6、9、12个月的血压控制率变化无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表3。

2.3 “三师共管”对高血压患者用药的影响 实验组管理前后未服用降压药者仅1例,其中单药治疗方案

主要为非二氢吡啶类钙通道阻滞剂(calcium channel blocker, CCB),联合用药方案主要为血管紧张素转换酶抑制剂(angiotensin converting enzyme inhibitor, ACEI)或血管紧张素受体阻滞剂(angiotensin receptor blocker, ARB)联合CCB。244例对照组中管理前未服用降压药者2例,管理后3例,其中单药治疗方案也是主要为CCB,联合用药方案也主要为ACEI/ARB联合CCB。管理前,两组联合用药比例差异无统计学意义($P = 0.202$),管理后实验组比对照组联合用药比例高($P = 0.008$),见表4。

2.4 “三师共管”对高血压患者心血管病相关因素的影响 管理前,实验组与对照组的BMI、吸烟、饮酒、运动人数差异无统计学意义;管理后,实验组BMI较对照组下降,运动人数较对照组增加(均 $P < 0.05$),吸烟、饮酒、空腹血糖两组差异无统计学意义($P > 0.05$),见表5。

表 3 管理前后实验组与对照组的血压分级情况 [例(%)]

组别	例数	随访	正常血压	1 级高血压	2 级高血压	3 级高血压	P_1 值*	P_2 值*
对照	244	管理前	97(39.8)	117(48.0)	28(11.5)	2(0.8)	—	
		管理后 3 个月	109(44.7)	103(42.2)	30(12.3)	2(0.8)	0.177	<0.001
		管理后 6 个月	112(45.9)	90(36.9)	36(14.8)	6(2.5)	0.180	<0.001
		管理后 9 个月	99(40.6)	119(48.8)	24(9.8)	2(0.8)	0.903	<0.001
		管理后 12 个月	102(41.8)	115(47.1)	23(9.4)	4(1.6)	0.675	<0.001
实验	587	管理前	251(42.8)	238(40.6)	78(13.3)	20(3.4)	—	
		管理后 1 个月	346(58.9)	224(38.2)	15(2.6)	2(0.3)	<0.001	
		管理后 2 个月	377(64.2)	191(32.5)	19(3.2)	0	<0.001	
		管理后 3 个月	398(67.8)	175(29.8)	13(2.2)	1(0.2)	<0.001	
		管理后 4 个月	405(69.0)	167(28.4)	11(1.9)	4(0.7)	<0.001	
		管理后 5 个月	401(68.3)	171(29.1)	14(2.4)	1(0.8)	<0.001	
		管理后 6 个月	397(67.6)	174(29.6)	12(2.0)	4(0.7)	<0.001	
		管理后 7 个月	412(70.2)	159(27.1)	15(2.6)	1(0.2)	<0.001	
		管理后 8 个月	407(69.3)	163(27.8)	15(2.5)	2(0.3)	<0.001	
		管理后 9 个月	398(67.8)	174(29.6)	12(2.0)	3(0.5)	<0.001	
		管理后 10 个月	406(69.2)	163(27.8)	18(3.1)	0	<0.001	
		管理后 11 个月	411(70.0)	163(27.8)	13(2.2)	0	<0.001	
		管理后 12 个月	426(72.6)	144(24.5)	17(2.9)	0	<0.001	
		管理后 13 个月	419(71.4)	160(27.3)	6(1.0)	2(0.3)	<0.001	
		管理后 14 个月	411(70.0)	162(27.6)	13(2.2)	1(0.2)	<0.001	
		管理后 15 个月	420(71.6)	161(27.4)	6(1.0)	0	<0.001	
		管理后 16 个月	412(70.2)	164(27.9)	10(1.7)	1(0.2)	<0.001	
		管理后 17 个月	410(69.8)	166(28.3)	11(1.9)	0	<0.001	

注:实验组:“三师共管”;对照组:未采用“三师共管”。正常血压:收缩压<140,舒张压<90 mm Hg;1 级高血压:收缩压 140~159 和(或)舒张压 90~99 mm Hg;2 级高血压:收缩压 160~179 和(或)舒张压 100~109 mm Hg;3 级高血压:收缩压≥180 和(或)舒张压≥110 mm Hg。* P_1 值为与管理前比较的 P 值, P_2 值为与实验组同时段比较的 P 值。

表 4 实验组与对照组管理前后用药情况 [例(%)]

组别	例数	A		C		A+B		B+C		A+B+C	
		管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后
对照	244	22(9.0)	18(7.4)	97(39.8)	101(41.4)	5(2.0)	7(2.9)	34(13.9)	29(11.9)	22(9.0)	19(7.8)
实验	587	50(8.5)	54(9.2)	217(37.0)	175(29.8)	19(3.2)	27(4.6)	74(12.6)	80(13.6)	64(10.9)	79(13.5)
组别		A+C+D		其他		单药		联合用药			
		管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后		
对照		4(1.6)	3(1.2)	11(4.5)	13(5.3)	127(52.0)	123(50.4)	115(47.1)	118(48.4)		
实验		4(0.7)	16(2.7)	35(6.0)	35(6.0)	279(47.5)	240(40.9) ^{ab}	307(52.3)	346(58.9) ^{ab}		

注:实验组:“三师共管”;对照组:未采用“三师共管”。A:ACEI 或 ARB, ACEI:血管紧张素转换酶抑制剂, ARB:血管紧张素受体阻滞剂;B:β 受体阻滞剂;C:钙通道阻滞剂(二氢吡啶类);D:利尿剂;“+”:联合用药。与管理前比较, ^a $P<0.05$;与对照组比较, ^b $P<0.05$ 。

管理前,实验组总胆固醇、LDL-C 及 HDL-C 低于对照组,三酰甘油高于对照组(均 $P<0.01$),比较两组管理前后总胆固醇、LDL-C、HDL-C 及三酰甘油的差值,差异无统计学意义(均 $P>0.05$),见表 5。实验组管理后总胆固醇、LDL-C、三酰甘油均较管理前下降($P<0.01$),HDL-C 较管理前变化无统计学意义($P>0.05$);对照组管理前后总胆固醇、LDL-C、HDL-C 及三酰甘油变化无统计学意义($P>0.05$),见表 5。

3 讨论

本研究结果显示,实验组管理后第 3、6、9、12 个月的血压控制率均较对照组高;管理 1 年后运动率较对照组高, BMI 较对照组低,但吸烟、饮酒、空腹血糖与对照组比较,差异无统计学意义;两组管理前后总胆固醇、LDL-C、HDL-C 及三酰甘油的差异无统计学意义,但实验组管理后总胆固醇、LDL-C 及三酰甘油均较管理前下降。

表5 “三师共管”对高血压患者心血管病相关因素的影响

组别	例数	吸烟[例(％)]		饮酒[例(％)]		运动[例(％)]		BMI(kg/m ²)	
		管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后
对照	244	43(17.6)	40(16.4)	46(18.8)	44(18.0)	163(66.8)	157(64.3)	24.6±3.0	24.5±3.0
实验	587	109(18.6)	102(17.4)	92(15.7)	87(14.8)	382(65.1)	420(71.6) ^{ab}	24.5±3.3	24.0±3.0 ^{ab}
组别	空腹血糖(mmol/L)			总胆固醇(mmol/L)			LDL-C(mmol/L)		
	管理前	管理后		管理前	管理后	差值	管理前	管理后	差值
对照	6.15(5.63~7.57)	6.02(5.47~7.61)		5.27±1.18	5.25±1.07	－0.02±1.58	2.97±1.04	2.96±1.03	－0.01±1.47
实验	6.40(5.60~7.86)	6.28(5.53~7.92)		4.78±1.16	4.59±1.17 ^a	－0.19±1.14	2.60±1.02	2.48±1.03 ^a	－0.12±1.04
组别	lg[HDL-C(mmol/L)]			lg[三酰甘油(mmol/L)]					
	管理前	管理后		管理前	管理后	差值			
对照	0.19±0.09	0.19±0.10		0±0.54	0.12±0.24	0.12±0.22	0±1.29		
实验	0.14±0.11	0.14±0.13		0±0.54	0.18±0.23	0.14±0.25 ^a	－0.04±1.16		

注:正态分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布计量资料以中位数($P_{25} \sim P_{75}$)表示。实验组:“三师共管”;对照组:未采用“三师共管”。BMI:体质指数;LDL-C:低密度脂蛋白胆固醇;HDL-C:高密度脂蛋白胆固醇。与管理前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$ 。

实验组管理前血压控制率仅42.8%,由此可见管理前高血压患者血压控制不佳,加入“三师共管”管理后1个月血压控制率上升至58.9%,前4个月内血压控制率逐渐上升,管理后7个月开始血压控制率在70.0%左右波动,管理后17个月的血压控制率为70.0%,其中收缩压控制在140~149且舒张压<90 mm Hg的高血压患者共118例,占20.1%。本研究对象为平均年龄为67岁,多数患者合并动脉硬化,易发生体位性低血压等不良反应,故部分患者目标血压并未设定到<140/90 mm Hg,这也是近30.0%的患者血压未达标的主要原因。对照组管理前血压控制率为39.8%,两组管理前基础血压差异无统计学意义,而管理后3、6、9、12个月实验组血压控制率均高于对照组,说明高血压“三师共管”有助于患者提高血压控制率。分析降压用药发现,实验组管理后联合用药比例要高于对照组,说明高血压“三师共管”有效降压,一方面可能与生活方式的加强管理有关,另一方面可能与合理用药有关。

高血压患者的综合管理除了药物治疗,生活方式的教育也非常重要,这也是诊疗过程中容易被忽略的方面。研究表明,控制体质量^[5-6]、戒烟^[7]、限酒^[8-9]、有氧运动^[10]、减少食盐摄入量^[11]均有可效降低血压并减少心脑血管病的发生。本研究中,管理前两组BMI及运动率差异无统计学意义,管理1年后实验组运动率较对照组高,BMI较对照组下降,而吸烟、饮酒较对照组差异无统计学意义,说明高血压“三师共管”可提高患者运动率并减低BMI,但对吸烟、饮酒无明显影响。本研究对象为老年人群,多数患者在吸烟、饮酒上已经形成了一种长久的习惯,较难改变。

实验组的基础总胆固醇、LDL-C与HDL-C均低于对照组,而三酰甘油高于对照组,说明在管理前实验

组血脂相比对照组控制较佳。自愿加入“三师共管”的实验组患者相对来说是对自身健康较关注的一部分人群,在药物治疗上往往更积极,调脂类药物大多为他汀类调脂药,他汀类调脂药物对三酰甘油及HDL-C作用相对较弱,所以出现实验组总胆固醇与LDL-C比对照组低,而对三酰甘油管控相对较差,而至于实验组三酰甘油高于对照组,具体原因尚不明确。实验组与对照组管理前基础血脂无可比性,从而进一步比较两组管理前后血脂变化的差值,两组四项血脂差值均无统计学差异。实验组基础总胆固醇、LDL-C低于对照组,LDL-C为(2.60±1.02)mmol/L,低于我国血脂的平均水平2.90~3.10 mmol/L,接近中国成人胆固醇的理想水平(LDL-C<2.60 mmol/L)^[12],在基于血脂基础水平较低的情况下,再进一步下降较难,说明实验组比对照组更难进一步降低血脂。但实验组管理后总胆固醇、LDL-C与三酰甘油均较管理前下降,而对照组管理前后四项血脂差异均无统计学意义,由此可知高血压“三师共管”有一定降低血脂的作用。实验组与对照组空腹血糖管理前后差异均无统计学意义,“三师共管”在管理血压的同时尚缺乏对血糖关注,今后需进一步加强对患者血糖的管理。本研究中空腹血糖均为单次血糖数值,稳定性差,后续的研究中应增加糖化血红蛋白的检测。

高血压是心脑血管病的独立危险因素,随着血压的升高,心脑血管病并发症也随之增加^[13]。在降压的同时需改善生活方式,从而有效降低心血管事件发病率及全因死亡率^[14-15]。国内外经验表明,防控高血压最有效的方法是社区防治。目前国内社区高血压管理措施主要有:高血压社区综合防治、高血压三级管理、高血压自我管理^[16]。高血压社区综合管理具体方法及措施不够明确,为工作的实施带来困难;高血压的三

级管理模式仍处于一种被动的管理模式,依从性不高,影响整个管理效果;慢性病的自我管理作为一种基本的管理措施,既符合我国国情,成本效益好,同时又可覆盖大量慢性病患者,适于推广。在国外,慢性病的自我管理开展较早,美国斯坦福大学患者研究教育中心首创的慢性病自我管理项目^[17],适合高血压、糖尿病、哮喘等多种慢性病患者,因其自我管理的方法具有较好可行性和效果显著,已被广泛接受采用。但我国的自我管理健康教育研究普遍规模小,内容不系统,研究缺乏科学设计,效果评价多为前后自身对照比较,少有随机对照试验设计的研究,结论的可信度差^[18]。本研究为1年的前瞻性对照研究,可信度相对较强。高血压“三师共管”最根本的任务是传授患者自我管理技能,承接是以健康管理师为主,专科医师及全科医师为辅,使医患双方达到和谐良好的合作关系。“三师共管”强调充分发挥健康管理师的作用,健康管理师除日常随访了解患者病情外,还通过面对面、宣传手册、课堂讲座等方式灌输高血压相关知识及健康生活方式理念,并以主动问答形式考察患者对健康知识的掌握程度,最终达到高血压患者的自我管理。“三师共管”同时强化了专科医师的作用,专科医师定期下至社区医院教学,不但可以提高社区医务人员的医疗专业水平,同时增加患者对社区医务人员的信任。该管理模式虽然早期增加了专科医师及健康管理师的投入,但随着社区医务人员医疗水平的提高以及患者对健康教育知识的逐渐掌握,后期工作量可明显减少,远期效果明显。

本研究首次对厦门市高血压“三师共管”成效做系统性的分析,综上所述,厦门市推行的高血压“三师共管”有助于提高高血压患者血压控制率、运动率,降低患者BMI及血脂。但研究中仍存在不足之处:首先,研究对象不是随机分组,两组血脂基线水平管理前无可比性;其次,研究病例数有限,实验组完成了18个月的调查,而对照组只有12个月,故两组结果对比上只能体现1年前后的变化;第三,用药方面尚缺乏调脂用药及抗血小板用药的信息,无法更深层次分析“三师共管”对高血压患者心脑血管病的预防作用,后期需完善这些方面研究,更好评估高血压“三师共管”的成效。

参考文献

- [1] Cohen DL, Townsend RR, Angell SY, et al. The World Health Organization recognizes noncommunicable diseases and raised blood pressure as global health priority for 2025[J]. J Clin Hypertens (Greenwich), 2014, 16(9):624.
- [2] 马丽媛,吴亚哲,陈伟伟,等.《中国心血管病报告2018》要点介绍[J]. 中华高血压杂志, 2019, 27(8):712-716.
- [3] 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]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8):701-743.
- [4] 胡文斌,张婷,史建国,等. 男性吸烟与高血压病的剂量-反应关系[J]. 中华心血管病杂志, 2014, 42(9):773-777.
- [5] Chen X, Du H, Zhang J, et al. Adiposity and blood pressure among 55 000 relatively lean rural adults in southwest of China[J]. J Hum Hypertens, 2015, 29(9):522-529.
- [6] Chen Z, Smith M, Du H, et al. Blood pressure in relation to general and central adiposity among 500 000 adult Chinese men and women[J]. Int J Epidemiol, 2015, 44(4):1305-1319.
- [7] Feng D, Liu T, Su DF, et al. The association between smoking quantity and hypertension mediated by inflammation in Chinese current smokers[J]. J Hypertens, 2013, 31(9):1798-1805.
- [8] Fan AZ, Li Y, Elam-Evans LD, et al. Drinking pattern and blood pressure among non-hypertensive current drinkers: findings from 1999-2004 national health and nutrition examination survey[J]. Clin Epidemiol, 2013, 5:21-27.
- [9] Xin X, He J, Frontini MG, et al. Effects of alcohol reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Hypertension, 2001, 38(5):1112-1117.
- [10] Dimeo F, Pagonas N, Seibert F, et al. Aerobic exercise reduces blood pressure in resistant hypertension[J]. Hypertension, 2012, 60(3):653-658.
- [11] Xu J, Wang M, Chen Y, et al. Estimation of salt intake by 24-hour urinary sodium excretion: a cross-sectional study in Yantai, China[J]. BMC Public Health, 2014, 14:136.
- [12] 高秀芳,李勇.《中国成人血脂异常防治指南2016修订版》更新要点解析[J]. 中华高血压杂志, 2017, 25(1):15-18.
- [13] Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies[J]. Lancet, 2002, 360(9349):1903-1913.
- [14] Ford ES, Greenlund KJ, Hong Y. Ideal cardiovascular health and mortality from all causes and diseases of the circulatory system among adults in the United States[J]. Circulation, 2012, 125(8):987-995.
- [15] Dong C, Rundek T, Wright CB, et al. Ideal cardiovascular health predicts lower risks of myocardial infarction, stroke, and vascular death across whites, blacks, and hispanics: the northern Manhattan study[J]. Circulation, 2012, 125(24):2975-2984.
- [16] 刘宇婷,杜亚平. 高血压社区管理研究的进展[J]. 中华全科医学, 2010, 8(4):486-488.
- [17] Lorig KR, Sobel DS, Stewart AL, et al. Evidence suggesting that a chronic disease self-management program can improve health status while reducing hospitalization: a randomized trial[J]. Med Care, 1999, 37(1):5-14.
- [18] 傅东波. 慢性病自我管理[J]. 中国慢性病预防与控制, 2002, 10(2):93-95.

收稿日期:2019-09-05 责任编辑:张刘锋