

基于队列的高血压患者管理服务效果分析

李思莹¹ 崔军¹ 应焱燕¹ 纪威² 包凯芳¹ 刘慧慧³

¹宁波市疾病预防控制中心慢性非传染性疾病防制所, 宁波 315010; ²宁波市疾病预防控制中心中心大数据所, 宁波 315010; ³中国疾病预防控制中心研究生院中国现场流行病学培训项目, 北京 100032

通信作者: 刘慧慧, Email: liuhh@chinacdc.cn

【摘要】目的 了解宁波地区高血压患者管理服务的实施效果。**方法** 从宁波市成人慢病监测队列(2015—2019年)人群中选取参与高血压管理服务满1年及以上的高血压患者, 对其2015年和2019年血压控制率、各项体格检查和生化指标进行对比分析。**结果** 共纳入569名调查对象, 血压控制率从2015年的49.21%(280/569), 上升到2019年的71.53%(407/569)。不同亚组的血压控制率从2015年至2019年均有所上升, 差异均有统计学意义(配对卡方检验, P 均 <0.05)。城市人群从56.99%(208/365)上升到80.82%(295/365), 农村人群从35.29%(72/204)上升到54.90%(112/204), 男性从44.44%(108/243)上升到72.84%(177/243), 女性从52.76%(172/326)上升到70.55%(230/326), 糖尿病患者从58.74%(84/143)上升到73.43%(105/143), 血脂异常患者从50.48%(155/307)上升到76.55%(235/307)。同时, 调查对象的收缩压下降8.00 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa), 舒张压下降4.50 mmHg, BMI下降0.47 kg/m², 总胆固醇下降0.05 mmol/L, 高密度脂蛋白胆固醇上升0.09 mmol/L, 低密度脂蛋白胆固醇下降0.15 mmol/L。**结论** 宁波地区高血压患者在接受患者管理服务期间, 血压下降的同时, 血脂调节和体重管理也出现了积极的转变。

【关键词】 高血压; 队列研究; 患者管理; 血脂异常; 体重

基金项目: 宁波市医学品牌学科(PPXK2018-10); 中国现场流行病学培训项目(720024); 宁波市卫生健康科技计划项目(2022Y25)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20230821-00020

Effect of hypertension management service based on a cohort study

Li Sixuan¹, Cui Jun¹, Ying Yanyan¹, Ji Wei², Bao Kaifang¹, Liu Huihui³

¹Department of Chronic and Noncommunicable Disease Control and Prevention, Ningbo Municipal Center for Disease Control and Prevention, Ningbo 315010, China; ²Department of Big Data, Ningbo Center for Disease Control and Prevention, Ningbo 315010, China; ³Chinese Field Epidemiology Training Program, Graduate School of Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100032, China

Corresponding author: Liu Huihui, Email: liuhh@chinacdc.cn

【Abstract】Objective To investigate the implementation effect of hypertension management service in Ningbo. **Methods** Hypertensive patients who participated in hypertension management service for at least 1 year from the adult chronic disease monitoring cohort in Ningbo City (2015-2019) were enrolled. A comparative analysis was conducted on their blood pressure control rates, physical examinations, and laboratory tests in 2015 and 2019. **Results** A total of 569 participants were enrolled. The blood pressure control rate increased from 49.21% (280/569) in 2015 to 71.53% (407/569) in 2019. The blood pressure control rates of different subgroups increased from 2015 to 2019 with significant differences (paired chi-square test, P all <0.05). In urban populations, it increased from 56.99% (208/365) to 80.82% (295/365), and in rural populations, it increased from 35.29% (72/204) to 54.90% (112/204). For males, it increased from 44.44% (108/243) to 72.84% (177/243), and for females, it increased from 52.76% (172/326) to 70.55% (230/326). Among diabetic patients, it increased from 58.74% (84/143) to 73.43% (105/143), and among patients with abnormal blood lipids, it increased from 50.48% (155/307) to 76.55% (235/307). Additionally, the systolic blood pressure decreased by 8.00 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), diastolic blood pressure decreased by 4.50

mmHg, body mass index decreased by 0.47 kg/m², total cholesterol decreased by 0.05 mmol/L, high-density lipoprotein cholesterol increased by 0.09 mmol/L, and low-density lipoprotein cholesterol decreased by 0.15 mmol/L among the surveyed subjects. **Conclusions** Hypertensive patients receiving hypertension management service in Ningbo not only experience a decrease in blood pressure but also show positive changes in blood lipid regulation and weight management.

【Key words】 Hypertension; Cohort study; Patient management; Dyslipidemia; Weight

Fund program: Ningbo Medical Brand Discipline (PPXK2018-10); Chinese Field Epidemiology Training Program (720024); Ningbo Health Science and Technology Project (2022Y25)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20230821-00020

高血压是一种常见的慢性非传染性疾病,也是心脑血管疾病重要的危险因素^[1]。高血压患者健康管理服务是基本公共卫生服务的主要内容之一,内容涵盖:对每一位参与服务的患者进行分级随访管理,针对不同的级别给予不同的随访频次,并在随访时测量血压并评估疾病状况和生活方式;基于血压控制满意程度为其提供不同的干预措施和健康教育;服务期限内每年一次全面的健康体检等^[2]。该服务通过对高血压患者进行长期随访管理,旨在解决高血压疾病负担日益加重的问题。本研究利用宁波市成人慢病监测队列数据对高血压患者管理服务的实施效果进行分析,以期对高血压管理服务实施效果补充相关的本地证据,现报告如下。

对象与方法

一、研究对象

本研究对象来自宁波市成人慢病监测队列,该队列在 2015 年完成基线调查,共计调查 5 160 人(应答率 97.73%, 5 160/5 280),并在 2019 年完成 1 次随访调查,共随访到 4 032 人。研究对象纳入标准:(1) 在宁波市居住 ≥6 个月的常住居民;(2) 在 2015 年基线调查时自报曾被诊断为高血压,即知晓自己患有高血压;(3) 接受高血压患者管理服务时长 ≥1 年;(4) 高血压管理患者服务档案目前为活跃在管状态,即持续接受随访管理服务。排除标准:(1) 未接受高血压患者管理服务或接受管理服务小于 1 年的高血压患者;(2) 高血压患者服务档案不是正常在管状态。本研究最终纳入研究对象 569 人。本研究经宁波市疾病预防控制中心伦理委员会

批准(审批号:201702),所有研究对象均签署知情同意书。

二、研究方法

2015 年基线调查人群覆盖全宁波市,采用多阶段分层整群抽样法,第一阶段采用按人口规模排序的系统抽样方法(PPS),每个区(县、市)抽取 3 个乡镇(街道);在第二阶段采用同样方法,每个乡镇(街道)抽取 2 个行政村(居委会);在第三阶段采用简单随机抽样方法,每个行政村(居委会)抽取 1 个自然村(居委会)(至少 105 户);在最后一个阶段采用简单随机抽样方法,每户抽取 15~74 岁居民(要求本地常住户口、且出生日期最接近调查日)。数据收集方法包括问卷调查、身体测量(身高、体重、腰围、血压等)和实验室检测(血糖、血脂等)三个方面,并于 2019 年对调查对象进行一次随访,该次随访除进行身体测量和实验室检测外,同时收集了调查对象的慢性病患病情况。此外,通过查阅居民电子健康档案获取调查对象接受管理服务的时长。根据基本公共卫生服务规范的要求,血压控制率是评价高血压管理服务效果的工作指标,而各项体格检查和生化指标作为过程性指标来间接反映高血压管理服务的效果。

三、问卷调查

基线调查问卷内容包含个人信息、身体活动、环境及设施、体征和疾病、饮食及烟酒习惯等,随访问卷内容包含各类慢性病患者情况及各类生化检查指标。

相关变量及疾病定义如下。(1) 血压控制率:研究对象中血压控制满意的比例 [血压控制满意指血

压控制在 140/90 mmHg 以下(1 mmHg=0.133 kPa), 其中 65 岁及以上老年高血压患者需控制在 150/90 mmHg]。(2)血脂异常:参照《中国成年人血脂异常防治指南(2016 年修订版)》,并满足以下条件之一:①TC≥6.2 mmol/L;②高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C) <1.0 mmol/L;③低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)≥4.1 mmol/L;④TG≥2.3 mmol/L;⑤自报已被乡镇/社区级或以上医院确诊^[3]。(3)糖尿病:参照《中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)》,空腹血糖(FPG)≥7.0 mmol/L,或正在服用降糖药,或者自报已被乡镇/社区级或以上医院确诊^[4]。

四、质量控制

本研究实施了严格的质量控制,包括制定统一的调查计划和问卷,对调查人员进行统一的培训与评估,统一的设备和试剂应用,以及统一的数据录入和清理过程。由宁波市疾病预防控制中心对每个区(县、市)的现场调查工作进行技术督导和质量控制,组织市级督导员分赴各地进行质量检查。

五、统计学分析

采用 SPSS 21.0 统计软件对数据进行处理和统计分析。符合正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,不符合正态分布的计量资料采用中位数和四分位数[M(Q₁, Q₃)]表示。研究对象的各项人口学特征以构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用配对卡方检验比较研究对象 2015 年和 2019 年不同亚组血压控制率的差异;采用配对样本 t 检验比较 2015 年与 2019 年正态分布连续型变量的差异;采用 Wilcoxon 符号秩检验比较 2015 年与 2019 年非正态分布连续性变量的差异。检验水准为 P=0.05 (双侧)。

结 果

一、患者基本情况

由表 1 可见,本次研究共纳入高血压患者 569 人,其中男性 243 人(42.71%),女性 326 人(57.29%);2015 年基线调查的中位年龄为 61(52, 67)岁。城市

表 1 2015 年宁波市农村和城市高血压患者基线特征(n=569)

组别	合计(n=569)		城市(n=365)		农村(n=204)		χ^2 值	P 值
	人数	构成比(%)	人数	构成比(%)	人数	构成比(%)		
性别							2.060	0.151
男	243	42.71	164	44.93	79	38.73		
女	326	57.29	201	55.07	125	61.27		
年龄(岁)							4.656	0.031
<65	373	65.55	251	68.77	122	59.80		
≥65	196	34.45	114	31.23	82	40.20		
文化程度							36.534	<0.001
小学及以下	178	31.28	134	36.71	44	21.57		
初中	72	12.65	60	16.44	12	5.88		
高中及以上	319	56.06	171	46.85	148	72.55		
婚姻状况							0.835	0.361
已婚	498	87.52	316	86.58	182	89.22		
其他	71	12.48	49	13.42	22	10.78		
职业							11.504	0.009
国央企办技	53	9.31	42	11.51	11	5.39		
农生商	122	21.44	69	18.90	53	25.98		
未就业家务离退	330	58.00	219	60.00	111	54.41		
其他	64	11.25	35	9.59	29	14.22		
饮酒	177	31.11	117	32.05	60	29.41	0.427	0.514
吸烟	146	25.66	97	26.58	49	24.02	0.448	0.503
糖尿病	143	25.13	101	27.67	42	20.59	3.489	0.062
血脂异常	307	53.95	207	56.71	100	49.02	3.117	0.077

人口为 365 人 (64.15%), 农村人口为 204 人 (35.85%)。研究对象中, 319 人 (56.06%) 为高中及以上文化程度, 498 人 (87.52%) 已婚, 146 人 (25.66%) 吸烟, 177 人 (31.11%) 饮酒, 143 人 (25.13%) 有糖尿病, 307 人 (53.95%) 有血脂异常。城乡间不同年龄、文化程度、职业人群构成比比较差异均具有统计学意义 ($\chi^2=4.656, 36.534$ 和 $11.504, P=0.031, <0.001$ 和 $=0.009$)。

二、2015 年和 2019 年人群血压控制率变化

2015 年高血压患者血压控制率为 49.21% (280/569), 2019 年血压控制率达到 71.53% (407/569)。接受高血压患者管理服务的人群按城乡、性别、年龄、文化程度, 是否合并糖尿病, 是否合并血脂异常进行分组, 可见 2019 年的血压控制率高于 2015 年, 差异均具有统计学意义 (配对 χ^2 检验, P 均 <0.05)。具体结果见表 2。

从血压控制率情况来看, 2015 年城市人群血压

控制率为 56.99% (208/365), 高于农村人群 ($\chi^2=24.637, P<0.001$); 女性为 52.76% (172/326), 高于男性 ($\chi^2=3.852, P=0.050$); 不同文化程度分组, 其中初中文化程度患者血压控制率最高, 为 61.11% (44/72) ($\chi^2=19.356, P<0.001$); 合并糖尿病患者血压控制率为 58.74% (84/143), 高于单纯高血压患者 ($\chi^2=6.994, P=0.008$)。2019 年城市人群依然高于农村人群 ($\chi^2=43.171, P<0.001$), 合并血脂异常患者的血压控制率为 76.55% (235/307), 高于单纯高血压患者 ($\chi^2=8.245, P=0.004$)。

三、2015 年和 2019 年人群各项实验室指标的变化

高血压患者 2015 年和 2019 年各项体格检查和生化指标变化见详见表 3。2015—2019 年, 人群收缩压下降 8.00 mmHg, 舒张压下降 4.50 mmHg, 身体质量指数下降 0.47 kg/m², TC 下降 0.05 mmol/L, HDL-C 上升 0.09 mmol/L, LDL-C 下降 0.15 mmol/L,

表 2 2015 年与 2019 年宁波市不同特征高血压患者的血压控制率比较

特征	人数	2015 年血压控制情况				2019 年血压控制情况 ^b				P 值 ^c
		人数	率 (%)	χ^2 值	P 值	人数	率 (%)	χ^2 值	P 值	
城乡				24.637	<0.001			43.171	<0.001	
城市	365	208	56.99			295	80.82			<0.001
农村	204	72	35.29			112	54.90			<0.001
性别				3.852	0.050			0.358	0.550	
男	243	108	44.44			177	72.84			<0.001
女	326	172	52.76			230	70.55			<0.001
年龄 (岁) ^a				0.065	0.798			0.055	0.815	
<65	373	185	49.60			268	71.85			<0.001
≥65	196	95	48.47			139	70.92			<0.001
文化程度				19.356	<0.001			5.628	0.060	
小学及以下	178	105	58.99			130	73.03			0.004
初中	72	44	61.11			59	81.94			0.004
高中及以上	319	131	41.07			218	68.34			<0.001
糖尿病				6.994	0.008			0.338	0.561	
是	143	84	58.74			105	73.43			0.003
否	426	196	46.00			302	70.89			<0.001
血脂异常				0.437	0.509			8.245	0.004	
是	307	155	50.48			235	76.55			0.001
否	262	125	47.70			172	65.65			<0.001
总计	569	280	49.21			407	71.53			<0.001

注:^a: 年龄组按照 2015 年基线调查的年龄进行分组;^b: 2019 年血压控制率为根据 2015 年基线调查的年龄增加 4 岁来计算新的血压控制率;^c: 配对卡方检验, 无统计值

表 3 2015 年与 2019 年宁波市高血压患者的体格检查及生化指标结果

变量	年份		差值 ^a	统计值	P 值
	2015 年	2019 年			
收缩压[mmHg, $M(Q_1, Q_3)$]	140(130, 153)	132(125, 145)	-8.00	-9.480 ^b	<0.001
舒张压 (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	84.80 ± 9.90	80.30 ± 8.50	-4.50	-9.510 ^c	<0.001
BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	25.46 ± 3.28	24.99 ± 3.40	-0.47	-6.232 ^c	<0.001
总胆固醇[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	4.90(4.34, 5.64)	4.81(4.20, 5.39)	-0.05	-3.007 ^b	0.003
高密度脂蛋白胆固醇[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	1.22(1.07, 1.47)	1.35(1.11, 1.68)	0.09	-8.338 ^b	<0.001
低密度脂蛋白胆固醇[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	2.94(2.50, 3.74)	2.71(2.20, 3.20)	-0.15	-5.967 ^b	<0.001
甘油三酯[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	1.43(1.02, 2.10)	1.50(1.05, 2.10)	0.06	-1.435 ^b	0.151
空腹血糖[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	5.20(4.80, 5.97)	5.48(5.02, 6.21)	0.26	-4.493 ^b	<0.001

注: 1 mmHg=0.133 kPa; BMI: 身体质量指数; ^a: 正态分布数据为差值平均数, 非正态分布数据为差值中位数; ^b: Z 值; ^c: t 值

FPG 上升 0.26 mmol/L, 除了 TG 外, 其余指标在不同年份比较差异均具有统计学意义 (P 均 < 0.05)。

讨 论

做好高血压患者管理工作是我国遏制心脑血管疾病流行的核心策略^[5]。云南省的一项研究提示, 在接受高血压管理服务后, 农村和城市患者收缩压分别下降了 16.56 mmHg、16.49 mmHg, 舒张压分别降低了 5.65 mmHg、2.97 mmHg, 血压控制率分别从基线的 16.3% 和 23.1% 增加至 47.2% 和 65.8%^[6]。宁波市于 2005 年起开始实施居民基本公共卫生服务项目^[7], 高血压患者管理服务是其中重要组成内容, 包括对辖区内的原发性高血压患者进行随访评估、分类干预和实施健康体检。宁波某区的一项研究提示, 纳入高血压社区规范化管理满 5 年的患者, 其平均收缩压和舒张压分别下降 13.7% 和 9.3%, 血压控制率达到 71.5%, 吸烟率和饮酒率均有所下降^[8]。

一、宁波地区接受高血压管理服务的患者血压控制情况好转

宁波地区的调查结果显示, 2015—2019 年接受高血压患者管理服务时长 1 年及以上的人群, 不同亚组血压控制率均有所上升。本研究中高血压患者 2015 年血压控制率为 49.21% (280/569), 高于 2015 年基线调查中高血压患者整体血压控制率的 21.27%; 2019 年的血压控制率为 71.53%, 高于 2019 年随访调查中高血压患者整体控制率 27.57%。以上结果提示高血压患者在参与高血压管理服务期间, 血压控

制情况均出现好转。同时, 该人群 2015 年和 2019 年各项体格检查和生化指标的结果除了 FPG 以外, 均出现了积极的变化, 收缩压下降幅度高于舒张压, HDL-C 上升, LDL-C 下降, BMI 下降, 这与吕惠青等^[9]和漆莉等^[10]的研究结果一致, 提示高血压患者在接受高血压管理服务期间, 不仅血压下降, 在血脂调节和体重管理方面也出现了积极的转变。

二、心血管疾病管理服务具有协同作用

高血压、糖尿病和血脂异常对心血管疾病的发病具有协同作用, 三种疾病往往同时存在^[11]。研究提示, 在血压控制的基础上做好血脂控制, 冠心病与脑卒中风险将进一步下降^[12]。本研究发现合并血脂异常的高血压患者其血压控制率均高于单纯高血压患者, 且 2019 年血脂异常的高血压患者血压控制率高于单纯高血压患者, 差异具有统计学意义。调脂类药物的使用, 可能是原因之一。研究指出, 他汀类药物除了是治疗高胆固醇血症最有效的药物之一, 还能起到调节血压的作用^[13-14]。在中高危高血压患者中推广使用他汀类药物, 提升 LDL-C 的达标率, 能极大降低患者心血管病风险^[15]。此外, 由于宁波市对于高血压患者进行分级管理, 血脂异常作为心血管疾病的危险因素之一, 对合并血脂异常的患者相较于单纯的高血压患者提高了服务频次, 增加了服务内容, 这可能是合并血脂异常患者血压控制率较高的原因。同时, 合并血脂异常的高血压患者可能更关注个人健康, 对治疗的依从性较高, 也许能部分解释合并血脂异常患者血压控制优于单

纯高血压患者的原因。

三、高血压管理服务质量有待提升

基于基本公共卫生服务的高血压管理服务的实施,高血压规范管理率、治疗率和控制率均得到了不同程度的提高,服务对于提升参与者整体健康状况大有帮助。然而,要推进基本公共卫生服务的可持续发展依然需要持续投入努力^[16]。本次研究发现,高血压患者中城市户籍人口血压控制率高于农村户籍人口,与李芳健等^[17]的研究结果一致,这可能与卫生资源在城乡之间配置不合理有关。建议相关部门做好统筹,不断提升高血压管理服务的服务质量,扩大服务人群,特别是要加大对农村地区基层医疗卫生机构人员与资源的投入,加强对农村地区卫生服务人员的技能培训,提升其服务能力。此外,本研究 2019 年未能收集高血压患者的饮食运动等行为方式的数据,无法对生活方式和饮食行为的变化作更为深入的探讨,有待今后做进一步研究。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 李思萱:数据分析、论文撰写;崔军、应焱燕、纪威:论文指导、数据解释;包凯芳:数据分析;刘慧慧:论文指导、论文修改

参 考 文 献

- [1] Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension[J]. *Nat Rev Nephrol*, 2020, 16(4): 223-237. DOI: 10.1038/s41581-019-0244-2.
- [2] 姚文山. 国家基本公共卫生服务规范(第三版)[M]. 北京:中国原子能出版社, 2017.
- [3] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版)[J]. *中华心血管病杂志*, 2016, 44(10): 833-853. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0253-3758.2016.10.005.
- [4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2017年版)[J]. *中国实用内科杂志*, 2018, 38(4): 292-344. DOI:10.19538/j.cnk2018040108.
- [5] Lewington S, Lacey B, Clarke R, et al. The burden of hypertension and associated risk for cardiovascular mortality in China[J]. *JAMA Intern Med*, 2016, 176(4): 524-532. DOI: 10.1001/jamainternmed.2016.0190.
- [6] 王化丹, 何利平, 马敏, 等. 云南省基本公共卫生服务管理城乡高血压患者后血压控制情况队列研究[J]. *现代预防医学*, 2023, 50(21): 3930-3935. DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202305076.
- [7] 董晓欣, 张鹏飞, 李鹏程, 等. 宁波市基本公共卫生服务项目实施现状及优化路径研究[J]. *中国社会医学杂志*, 2019, 36(1): 87-90.
- [8] 朱伟谦, 廉姜芳, 沈鹏, 等. 宁波市鄞州区高血压社区规范化管理效果及影响因素分析[J]. *中国卫生标准管理*, 2020, 11(6): 1-3. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2020.06.001.
- [9] 吕惠青, 周海茸, 邢光红, 等. 基于基本公共卫生服务的农村地区高血压患者规范化管理的效果评估[J]. *职业与健康*, 2014, 30(24): 3589-3592.
- [10] 漆莉, 丁贤彬, 毛德强, 等. 重庆市 7776 例原发性高血压患者规范化管理效果分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2013, 21(1): 98-100. DOI:10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2013.01.027
- [11] 金宣好, 倪文庆, 徐健, 等. 深圳市单纯血脂异常及合并高血压或糖尿病患者社区健康管理成本效果评价 [J]. *江苏预防医学*, 2022, 33(3): 255-259. DOI: 10.13668/j.issn.1006-9070.2022.03.004.
- [12] Sever PS. The anglo-scandinavian cardiac outcomes trial: Implications and further outcomes[J]. *Hypertension*, 2012, 60(2):248-259. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.187070.
- [13] Pelat M, Balligand JL. Statins and hypertension [J]. *Semin Vasc Med*, 2004, 4(4): 367-375. DOI: 10.1055/s-2004-869593.
- [14] Feldstein CA. Statins in hypertension: Are they a new class of antihypertensive agents? [J]. *Am J Ther*, 2010, 17(3): 255-262. DOI: 10.1097/MJT.0b013e3181c0695e.
- [15] 霍勇. 重视高危高血压患者的血脂管理, 促进中国心血管事件拐点尽早到来[J]. *中华高血压杂志*, 2016, 24(9): 819-821. DOI:10.16439/j.cnki.1673-7245.2016.09.007.
- [16] 潘钰婷, 连至炜, 廖子锐, 等. 国家基本公共卫生服务项目实施效果评价[J]. *中国公共卫生*, 2020, 36(3): 441-445.
- [17] 李芳健, 王增武, 王家骥, 等. 广州市高血压社区规范化管理患者血压控制状况及影响因素分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2015, 19(3): 222-225. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2015.03.003.

(收稿日期:2023-08-21)