

自报高血压患者血压控制率及相关因素分析

吴毅凌¹, 俞敏君², 周志明³, 王桂敏¹, 姜永根¹, 赵根明⁴

1. 上海市松江区疾病预防控制中心, 上海 201620; 2. 上海市松江区泖港镇社区卫生服务中心, 上海 201620;
3. 上海市松江区佘山镇社区卫生服务中心, 上海 201620; 4. 复旦大学公共卫生学院, 上海 200032

摘要: **目的** 描述上海市松江区自报高血压患者血压控制情况, 分析相关因素, 为防治高血压提供科学依据。 **方法** 2016—2017 年在上海市松江区 4 个华东区域自然人群队列研究项目街镇招募 20~74 岁常住居民进行问卷调查和体格检查, 收集其区域临床诊疗数据, 采用 SPSS 16.0 进行数据分析, 不同特征高血压患者的血压控制率的比较采用 χ^2 检验, 血压控制的相关因素采用二分类 logistic 回归分析。 **结果** 共调查 11 849 名自报高血压患者, 平均年龄 (61.56±7.84) 岁, 其中女性占 54.47%; 血压控制率为 38.69%, 标化率 36.45%。多因素 logistic 回归分析结果显示, 男性 ($OR=1.136$, 95% $CI: 1.029 \sim 1.254$)、40~59 年龄组 ($OR=1.831$, 95% $CI: 1.209 \sim 2.772$)、60~74 年龄组 ($OR=2.066$, 95% $CI: 1.367 \sim 3.124$)、体重过低 ($OR=1.717$, 95% $CI: 1.083 \sim 2.721$)、戒烟 ($OR=1.264$, 95% $CI: 1.054 \sim 1.515$)、现在吸烟 ($OR=1.240$, 95% $CI: 1.104 \sim 1.393$) 是血压控制率的有利因素。超重 ($OR=0.817$, 95% $CI: 0.745 \sim 0.896$)、肥胖 ($OR=0.683$, 95% $CI: 0.599 \sim 0.778$)、并发糖尿病 ($OR=0.883$, 95% $CI: 0.808 \sim 0.965$)、血脂异常 ($OR=0.872$, 95% $CI: 0.804 \sim 0.944$) 是血压控制的不利因素。 **结论** 上海市松江区自报高血压患者的血压控制率不高, 在采取药物控制措施时应注意体重控制、糖尿病和血脂异常等并发症控制。

关键词: 高血压; 控制率; 相关因素; 队列

中图分类号: R544.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2022)04-0402-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.04.005

Control rate of blood pressure and its related factors among self-reported hypertension patients

WU Yi-ling¹, YU Min-jun², ZHOU Zhi-ming³, WANG Gui-min¹, JIANG Yong-gen¹, ZHAO Gen-ming⁴

1. Songjiang District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201620, China;
2. Maogang Community Health Service Center of Songjiang District, Shanghai 201620, China;
3. Sheshan Community Health Service Center of Songjiang District, Shanghai 201620, China;
4. School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China

Corresponding author: ZHAO Gen-ming, E-mail: gmzhao@shmu.edu.cn

Abstract: **Objective** To understand the control rate of blood pressure and its related factors among self-reported hypertension patients in Songjiang District, Shanghai, and to provide a scientific basis for hypertension prevention and treatment. **Methods** A questionnaire survey and physical examinations were performed among permanent residents aged 20~74 years recruited from four streets and towns with the East-China Natural Population-Based Cohort Study Project in Songjiang District, Shanghai from 2016 to

基金项目: 国家重点研发计划精准医学重点专项 (2017YFC0907001); 上海市松江区第五届拔尖人才培养计划

作者简介: 吴毅凌 (1984-), 硕士, 主管医师, 主要从事慢性病预防与控制工作。

通信作者: 赵根明, E-mail: gmzhao@shmn.edu.cn。

[4] 陈武, 林嘉威, 吴生根, 等. 福建省新型冠状病毒肺炎患者密切接触者流行病学特征与感染危险因素[J]. 中华疾病控制杂志, 2020, 24(5): 562-566, 585.

[5] 张蕊, 礼彦侠, 于丽娅, 等. 辽宁省新型冠状病毒肺炎病例密切接触者感染风险及其影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2020, 36(4): 477-480.

[6] 张泽娜, 高玮, 路滢, 等. 新冠肺炎病例密切接触者的感染情况分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(24): 4516-4518, 4522.

[7] 窦文霞, 何平, 张青, 等. 一起家庭聚集性新型冠状病毒肺炎疫情影响调查[J]. 实用预防医学, 2021, 28(4): 466-469.

[8] He Ming, Wang Caiying, Xu Lin, et al. Epidemiological and clinical

characteristics of 35 children with COVID-19 in Beijing, China[J]. Pediatric Investigation, 2020, 4(4): 230-235.

[9] 宁少奇, 张义, 曹磊, 等. 陕西省新型冠状病毒肺炎病例的传播特点分析[J]. 中华预防医学杂志, 2020, 54(5): 493-497.

[10] 中国疾病预防控制中心新型冠状病毒肺炎应急响应机制流行病学组, 张彦平. 新型冠状病毒肺炎流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(2): 145-151.

[11] 朱琳, 季莉莉, 杨国平, 等. 新型冠状病毒肺炎公众防护意识与行为调查分析[J]. 华南预防医学, 2021, 47(2): 202-206.

收稿日期: 2021-06-10

2017. Local clinical diagnosis and medication data were collected, and then analyzed by SPSS 16.0 software. Chi-square test was used to compare the differences in the control rate of blood pressure among hypertension patients with different characteristics. Factors related to the control rate of blood pressure were identified by binary logistic regression analysis. **Results** A total of 11,849 self-reported hypertension patients were surveyed, with the average age of (61.56 ± 7.84) years and 54.47% being females. The control rate of blood pressure was 38.69%, with the standardized control rate of 36.45%. Multivariate logistic regression analysis indicated that males ($OR = 1.136$, 95% $CI: 1.029 - 1.254$), age group of 40–59 years ($OR = 1.831$, 95% $CI: 1.209 - 2.772$), age group of 60–74 years ($OR = 2.066$, 95% $CI: 1.367 - 3.124$), low weight ($OR = 1.717$, 95% $CI: 1.083 - 2.721$), smoking cessation ($OR = 1.264$, 95% $CI: 1.054 - 1.515$), and present smoking ($OR = 1.240$, 95% $CI: 1.104 - 1.393$) were favorable factors for the control rate of blood pressure. Overweight ($OR = 0.817$, 95% $CI: 0.745 - 0.896$), obesity ($OR = 0.683$, 95% $CI: 0.599 - 0.778$), complicating with diabetes ($OR = 0.883$, 95% $CI: 0.808 - 0.965$), and dyslipidemia ($OR = 0.872$, 95% $CI: 0.804 - 0.944$) were unfavorable factors for blood pressure control. **Conclusion** The control rate of blood pressure in the self-reported hypertension patients in Songjiang District, Shanghai was not high. Attention should be paid to control of weight, diabetes, dyslipidemia and other complications while anti-hypertensive agents are used.

Keywords: hypertension; control rate; related factor; cohort

高血压是心脑血管病发病和死亡的重要危险因素^[1],有效控制高血压可显著降低高血压患者心脑血管事件的发生^[2]。知晓自身高血压患病情况,是患者采取血压控制措施的先决条件之一。研究均发现,2012—2015 年我国的高血压患病知晓率仅为 46.9%^[3],大量高血压患者并不知晓自己已患高血压,在现场测量时才发现自身血压升高且达到高血压诊断标准。此类高血压患者大多不会主动采取血压控制措施,血压控制率很低。

有研究亦发现,知晓自身患高血压后,更容易接受药物、非药物措施控制血压^[4]。因此在分析高血压控制的影响因素时区分患者的患病知晓情况十分必要。目前自报高血压患者的血压控制情况研究仍较为少见,且大多研究中的服药情况以自报服药情况作为服药依据,存在一定偏倚。

本研究利用国家重点研发计划“华东区域自然人群队列研究”的人群基线资料及队列人群的医疗诊疗数据,描述了上海市松江区 20~74 岁自报高血压患者的血压控制情况,分析了相关因素,研究结果可为超大城市高血压综合防治提供一定的科学依据。

1 资料与方法

1.1 调查对象 “华东区域自然人群队列研究”采用多阶段抽样方法于 2016 年 4 月—2017 年 10 月,在上海市松江区 15 个街镇中选取新桥、佘山、泖港、中山 4 个街镇,每个街镇随机抽取 1/3 的村居委,招募 20~74 岁自报有高血压史的居民 11 849 人作为调查对象。具体的抽样和调查方法见参考文献^[5]。

1.2 资料来源 通过面对面调查,收集调查对象基本信息、既往病史、家族史、吸烟、饮酒和饮食等健康相关行为等,现场测量血压、身高、体重、腰围数据,采集空

腹静脉血开展血糖、血脂等生化指标的检测。测量血压时要求调查对象静坐休息 5 min 后取坐姿,测 3 次右侧手臂,取平均值。所有调查人员均经过统一培训,测量均采用统一的工具和方法,具体见参考文献^[5]。此外,抽取队列高血压患者近 1 年在松江区医疗机构临床诊疗数据,获取调查对象高血压门诊诊断和抗高血压药处方信息。

1.3 指标定义 (1) 自报高血压:调查时自报有高血压史者;高血压控制率:自报高血压患者调查时测量平均收缩压(systolic blood pressure, SBP) < 140 mmHg 且平均舒张压(diastolic blood pressure, DBP) < 90 mmHg 者占自报高血压患者的比例;服药:自报高血压患者在本次调查前三个月内的医疗诊疗记录中有抗高血压药用药记录。(2) 糖尿病^[6]:空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L 和(或)糖化血红蛋白 $\geq 6.5\%$,或有糖尿病史。(3) 吸烟:“现在吸烟”为每天吸卷烟 1 支及以上,连续或累计至少 6 个月,且调查当时仍在吸烟;“戒烟”为曾经吸烟,调查时不吸烟。(4) 饮酒:每周饮酒(白酒、黄酒、啤酒、米酒或葡萄酒等)至少 3 次,持续 6 个月以上。(5) 体育锻炼:每周进行身体锻炼或体育运动至少一次,每次至少持续 10 min 以上。(6) 血脂异常和肥胖、腹型肥胖定义参考有关指南^[7-8]。

1.4 统计学分析 采用 R4.0.3 软件进行数据前处理和作图,SPSS 16.0 软件进行数据分析。连续变量采用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)或 $P_{50}(P_{25} \sim P_{75})$ 表示,分类变量采用($n, \%$)表示,分类变量的比较采用 χ^2 检验或趋势 χ^2 检验,采用二分类 logistic 回归分析模型计算 OR 值及 95% CI ,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。对控制率的年龄标准化采用 2010 年全国第六次人口普查数据。

2 结果

2.1 基本情况 本研究共纳入自报高血压者 11 849 人,平均年龄 (61.56 ± 7.84 岁),其中女性 6 454 人,占 54.47%;教育程度以小学为主,占 40.09%;婚姻状况以已婚为主,占 92.48%;现在吸烟者占 20.80%,男性现在吸烟率 (45.43%) 高于女性 (0.20%) ($\chi^2 = 3\ 649.818, P < 0.001$);饮酒者占 17.28%,男性饮酒率 (37.24%) 高于女性 (0.60%) ($\chi^2 = 2\ 758.470, P < 0.001$);运动者占 33.22%,超重率为 46.87%,肥胖率为 26.02%,腹型肥胖率 42.69%,男性腹型肥胖率 (40.32%) 低于女性 (45.34%) ($\chi^2 = 29.943, P < 0.001$);合并糖尿病者占 24.86%;合并血脂异常者占 34.75%;三个月内曾使用高血压药物者占 64.17%,见表 1。

表 1 自报高血压患者基本特征和血压控制情况

特征	分类	人数 (人)	构成比 (%)	控制率 (n, %)	χ^2 值	P 值
性别	男	5 395	45.53	2 254(41.78)	39.937	<0.001
	女	6 454	54.47	2 330(36.10)		
年龄组(岁)	20~	124	1.05	31(25.00)	16.220	<0.001
	40~	4 148	35.01	1 531(36.91)		
	60~74	7 577	63.95	3 022(39.88)		
民族	汉族	11 841	99.93	4 581(38.69)	0.005	0.945
	少数民族	8	0.07	3(37.50)		
教育程度	文盲	2 353	19.86	897(38.12)	0.514	0.474
	小学	4 750	40.09	1 879(39.56)		
	初中	3 752	31.67	1 442(38.43)		
	高中及以上	994	8.39	366(36.82)		
婚姻状况	已婚	10 958	92.48	4 243(38.72)	0.070	0.791
	丧偶等其他	891	7.52	341(38.27)		
体重	体重正常	77	0.65	45(58.44)	86.822	<0.001
	体重过低	3 543	29.90	1 543(43.55)		
	超重	5 554	46.87	2 120(38.17)		
	肥胖	2 602	21.96	853(32.78)		
中心性肥胖 ^a	否	6 690	56.46	2 801(41.87)	24.571	<0.001
	是	5 058	42.69	1 878(37.14)		
糖尿病	否	8 903	75.14	3 539(39.75)	17.085	<0.001
	是	2 946	24.86	1 045(35.47)		
血脂异常	否	7 731	65.25	3 113(40.27)	23.401	<0.001
	是	4 118	34.75	1 471(35.72)		
吸烟	不吸烟	8 772	74.03	3 226(36.78)	52.468	<0.001
	戒烟	613	5.17	278(45.35)		
	现在吸烟	2 464	20.80	1 080(43.83)		
饮酒	否	9 801	82.72	3 759(38.35)	2.660	0.103
	是	2 048	17.28	825(40.28)		
运动 ^a	否	7 873	66.44	3 057(38.83)	0.239	0.625
	是	3 936	33.22	1 510(38.36)		
服药	否	4 246	35.83	1 697(39.97)	4.572	0.032
	是	7 603	64.17	2 887(37.97)		

注:a 表示存在数据缺失。

2.2 血压控制情况 血压控制率为 38.69%,男性控

制率(41.78%)高于女性(36.10%) ($\chi^2 = 39.937, P < 0.001$);服药者血压控制率(37.97%)低于不服药者(39.97%) ($\chi^2 = 4.572, P = 0.033$)。标化后全体自报高血压人群血压控制率为 36.45%,男性为 37.40%,女性为 35.55%。大年龄组血压控制率最高,肥胖组血压控制率最低,腹型肥胖者血压控制率低于非腹型肥胖者,并发糖尿病者血压控制率低于未并发糖尿病者,并发血脂异常者血压控制率低于未并发血脂异常者,既往吸烟和现在吸烟者血压控制率高于不吸烟者,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.3 血压控制的影响因素 以血压控制为因变量(未控制=0,控制=1),单因素分析中 $P < 0.05$ 的 8 个因素作为自变量(性别、年龄组、体重、中心性肥胖、糖尿病、血脂异常、吸烟、服药),进行二分类 logistic 多因素回归模型。多因素分析显示男性($OR = 1.136, 95\%CI: 1.029 \sim 1.254$)、40~<60 年龄组($OR = 1.831, 95\%CI: 1.209 \sim 2.772$)、60~74 年龄组($OR = 2.066, 95\%CI: 1.367 \sim 3.124$)、体重过低($OR = 1.717, 95\%CI: 1.083 \sim 2.721$)、戒烟($OR = 1.264, 95\%CI: 1.054 \sim 1.515$)、现在吸烟($OR = 1.240, 95\%CI: 1.104 \sim 1.393$)是血压控制率的有利因素。超重($OR = 0.817, 95\%CI: 0.745 \sim 0.896$)、肥胖($OR = 0.683, 95\%CI: 0.599 \sim 0.778$)、并发糖尿病($OR = 0.883, 95\%CI: 0.808 \sim 0.965$)、血脂异常($OR = 0.872, 95\%CI: 0.804 \sim 0.944$)是血压控制的不利因素,见表 2。

表 2 自报高血压患者血压控制相关因素分析

变量	分类	B	SE	Wald χ^2 值	OR(95%CI)	P 值
性别	女				1	
	男	0.127	0.050	6.378	1.136(1.029~1.254)	0.012
年龄组(岁)	20~				1	
	40~	0.605	0.212	8.155	1.831(1.209~2.772)	0.004
	60~74	0.726	0.211	11.842	2.066(1.367~3.124)	0.001
体重	正常体重				1	
	体重过低	0.540	0.235	5.290	1.717(1.083~2.721)	0.021
	超重	-0.202	0.047	18.235	0.817(0.745~0.896)	<0.001
	肥胖	-0.382	0.066	33.013	0.683(0.599~0.778)	<0.001
糖尿病	否				1	
	是	-0.124	0.045	7.511	0.883(0.808~0.965)	0.006
血脂异常	否				1	
	是	-0.137	0.041	11.275	0.872(0.804~0.944)	0.001
吸烟	不吸烟				1	
	戒烟	0.234	0.092	6.414	1.264(1.054~1.515)	0.011
	现在吸烟	0.215	0.059	13.145	1.240(1.104~1.393)	<0.001

3 讨论

本研究依托复旦大学华东区域自然人群队列研究项目,在上海市松江区 4 个街道镇共调查居民 36 403 人,选取其中自报高血压者 11 849 人作为研究对象,较好的代表了上海市郊区的自报高血压人群。

将调查基线数据与松江区医疗机构门诊数据库相结合,调取了研究对象的诊疗用药信息,可以客观反映患者的服药情况。研究显示松江区队列自报高血压人群血压控制率为 38.69%,标化控制率为 36.45%,程旻娜等^[9]研究发现 2013 年上海地区自报高血压患者血压控制率为 37.7%,与本研究结果基本一致。本研究中服药者血压控制率为 37.97%,标化控制率为 37.67%,与 2012—2015 年全国(37.5%)水平相近^[3]。

本研究多因素分析显示男性、大年龄组、低体重、戒烟、现在吸烟是血压控制率的有利因素。吸烟与高血压患病及血压控制之间的关系并不明确。印尼对一万多名居民进行 20 年的随访研究发现吸烟与高血压之间无关^[10],韩国和日本对普通人群研究发现吸烟与高血压呈现负相关^[11-12]。对特定人群的研究发现吸烟可引发 BMI 正常的 50~59 岁人群^[13]或男性工人^[14]的高血压患病率升高。对于高血压患者而言,吸烟对血压变异性^[15]、降压药物疗效具有一定的短期影响^[16],但并未发现对血压控制有明确的长期效应。本研究中戒烟和现在吸烟是血压控制的有利因素,但吸烟可增加高血压患者心血管疾病死亡和全因死亡率^[17],引发多种疾病,因此仍应强化戒烟指导,从而降低高血压不良结局的发生。高血压防治指南指出,低盐饮食、控制体重等非药物治疗措施对高血压的控制十分重要^[18]。本研究中超重、肥胖、并发糖尿病、血脂异常是血压控制的不利因素,与既往研究结果一致^[9,19-20]。值得注意的是,本研究未发现近三个月服用降压药物有助于控制血压,可能由于患者血压控制后就自行停药有关,其中 35.83% 的自报高血压患者既往三个月未前往医疗机构开处降压药物,可能未按规定服用降压药物。研究发现许多高血压病人因认知、药物副反应、经济文化等原因导致服药依从性降低^[21-22]。病程、停药时长等因素与血压控制之间的关系值得进一步深入研究。

本文优势在于样本量较大,质量控制措施较为严格,并且使用临床诊疗数据库作为服药依据,一定程度上避免了现况调查常见的用药等因素的回忆偏倚和报告偏倚。不足在于横断面不能确定血压控制和相关因素的时间先后,虽然绝大部分的高血压患者在本区医疗机构就诊,仍可能有少量区外就医的诊疗用药记录未纳入本分析。综上,上海市松江区自报高血压人群血压控制率不高,控制高血压应重点关注女性、中低年龄组,采取体重控制、并发症管理、健康生活方式干预等综合措施,多措并举做好高血压疾病防控。

参考文献

- [1] Bress AP, Colantonio LD, Cooper RS, et al. Potential cardiovascular disease events prevented with adoption of the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Blood Pressure Guideline [J]. *Circulation*, 2019, 139(1):24-36.
- [2] Rapsomaniki E, Timmis A, George J, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people [J]. *Lancet*, 2014, 383(9932):1899-1911.
- [3] Wang Z, Chen Z, Zhang L, et al. Status of hypertension in China: results from the China hypertension survey, 2012-2015 [J]. *Circulation*, 2018, 137(22):2344-2356.
- [4] 郭杰,余灿清,吕筠,等.中国 10 个地区人群高血压患病率、知晓率、治疗率和控制情况分析[J]. *中华高血压杂志*, 2017, 37(3):469-474.
- [5] Zhao Q, Chen B, Wang R, et al. Cohort profile: protocol and baseline survey for the Shanghai Suburban Adult Cohort and Biobank (SSACB) study [J]. *BMJ Open*, 2020, 10(7):e035430.
- [6] 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.
- [7] 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]. *中国循环杂志*, 2016, 31(10):937-950.
- [8] 陈春明. 中国人超重和肥胖症预防控制指南 [M]. 北京:人民卫生出版社, 2006:3-4.
- [9] 程旻娜, 吴菲, 严青华, 等. 上海市成人自报高血压患者治疗控制情况及其影响因素 [J]. *上海预防医学*, 2019, 31(9):740-745.
- [10] Sohn K. Relationship of smoking to hypertension in a developing country [J]. *Glob Heart*, 2018, 13(4):285-292.
- [11] Kim BJ, Han JM, Kang JG, et al. Association between cotinine-verified smoking status and hypertension in 167,868 Korean adults [J]. *Blood Press*, 2017, 26(5):303-310.
- [12] Kaneko M, Oda E, Kayamori H, et al. Smoking was a possible negative predictor of incident hypertension after a five-year follow-up among a general Japanese population [J]. *Cardiol Res*, 2012, 3(2):87-93.
- [13] Yao F, Liu W, Zhao R, et al. BMI modified the association of current smoking with the incidence of hypertension in Chinese population: a 22-year cohort study [J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1):295.
- [14] Dochi M, Sakata K, Oishi M, et al. Smoking as an independent risk factor for hypertension: a 14-year longitudinal study in male Japanese workers [J]. *Tohoku J Exp Med*, 2009, 217(1):37-43.
- [15] 骆景光, 杨明, 韩凌, 等. 吸烟对高血压患者血压变异性的影响 [J]. *中华高血压杂志*, 2013, 21(2):178-180.
- [16] Matsui Y, Kario K, Ishikawa J, et al. Smoking and antihypertensive medication: interaction between blood pressure reduction and arterial stiffness [J]. *Hypertens Res*, 2005, 28(8):631-638.
- [17] 葛增. 高血压患者吸烟与心血管疾病死亡和全因死亡风险关系的前瞻性队列研究 [D]. 北京:北京协和医学院, 2013.
- [18] 高血压联盟, 中国医疗保健国际交流促进会高血压分会, 中国高血压防治指南修订委员会, 等. 中国高血压防治指南(2018 年修订版) [J]. *中国心血管杂志*, 2019, 24(1):24-56.
- [19] 冯晶晶, 王增武, 王馨, 等. 江苏省社区高血压规范化管理效果及其影响因素分析 [J]. *中国循环杂志*, 2014, 29(5):352-355.
- [20] 唐立健, 也金茹. 农村地区 50 岁及以上高血压患者血压控制情况及其影响因素研究 [J]. *东南大学学报(医学版)*, 2016, 35(4):595-598.
- [21] 宋涛, 王萍萍, 辛丽红, 等. 兰陵县农村高血压患者防治知识知晓与血压控制情况分析 [J]. *实用预防医学*, 2021, 28(12):1509-1512.
- [22] 张艳艳, 何朝, 赵莹颖, 等. 2016 年北京市顺义区社区高血压患者服药依从性及其影响因素 [J]. *实用预防医学*, 2018, 25(12):1466-1469.