

· 监测 ·

2018 年中国成年居民高血压患病与控制状况研究

张梅¹ 吴静² 张笑¹ 胡彩虹¹ 赵振平¹ 李纯¹ 黄正京¹ 周脉耕² 王丽敏¹¹中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心慢病危险因素监测室, 北京 100050; ²中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 北京 100050

通信作者: 王丽敏, Email: wanglimin@ncncd.chinacdc.cn

【摘要】 目的 了解中国≥18 岁居民高血压患病、知晓、治疗与控制以及血压测量现状。**方法** 2018 年中国慢性病及危险因素监测在全国 31 个省(直辖市、自治区)的 298 个县(区), 采用多阶段分层整群随机抽样方法抽取≥18 岁常住居民 194 779 人, 以面对面问卷调查和身体测量方法收集调查对象的人口统计学、高血压诊断与治疗及血压测量状况等信息, 并采用经认证的医用上臂式电子血压计测量调查对象的血压值。本研究将其中完成调查且高血压相关信息完整的 179 873 人作为研究对象。按性别及年龄、城乡、文化程度、地理区域等分组分别计算血压均值、高血压患病率、患病知晓率、控制率、治疗率以及血压测量率等指标。所有结果采用基于设计的复杂抽样加权调整, 以更好地估计中国成年人的状况。**结果** 2018 年, 中国≥18 岁居民 SBP 均值为(127.7±18.8) mmHg(1 mmHg=0.133 kPa), DBP 为(76.8±11.2) mmHg。未诊断高血压的居民中, 正常高值血压流行率为 50.9%(95%CI: 49.9%~51.9%)。成年居民高血压患病率为 27.5%(95%CI: 26.6%~28.4%), 男性[30.8%(95%CI: 29.8%~31.9%)]高于女性[24.2%(95%CI: 23.3%~25.1%)], 农村[29.4%(95%CI: 28.4%~30.3%)]高于城市[25.7%(95%CI: 24.4%~27.1%)], 华北地区[33.3%(95%CI: 31.5%~35.2%)]和东北地区[32.7%(95%CI: 28.1%~37.4%)]高于其他地区, 组间差异均有统计学意义($P<0.000 1$)。高血压患者的患病知晓率、治疗率和控制率分别为 41.0%(95%CI: 39.7%~42.4%)、34.9%(95%CI: 33.6%~36.1%)和 11.0%(95%CI: 10.2%~11.8%), 女性和城市高血压患者的患病知晓率、治疗率和控制率均分别高于男性和农村居民($P<0.000 1$)。未诊断高血压的居民中, 41.9%(95%CI: 40.7%~43.2%)曾在近 3 个月内主动或被动测量血压。**结论** 中国成年居民较高的高血压患病水平和较低的血压测量率, 以及高血压患者未见明显改善的知晓、治疗和控制状况, 提示高血压防治工作从危险因素干预到患者管理的各个环节仍有待加强, 尤其是农村地区。

【关键词】 高血压; 患病率; 控制率; 治疗率**基金项目:** 国家重点研发计划(2018YFC1311702, 2018YFC1311706); 国家重大公共卫生服务项目

Prevalence and control of hypertension in adults in China, 2018

Zhang Mei¹, Wu Jing², Zhang Xiao¹, Hu Caihong¹, Zhao Zhenping¹, Li Chun¹, Huang Zhengjing¹, Zhou Maigeng², Wang Limin¹¹Division of Chronic Disease and Risk Factor Surveillance, National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; ²National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

Corresponding author: Wang Limin, Email: wanglimin@ncncd.chinacdc.cn

【Abstract】 Objective To describe and compare the prevalence, sick status awareness,

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210508-00379

收稿日期 2021-05-08 本文编辑 万玉立

引用本文: 张梅, 吴静, 张笑, 等. 2018 年中国成年居民高血压患病与控制状况研究[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(10): 1780-1789. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210508-00379.



treatment and control of hypertension in adults aged 18 years and above in China. **Methods** National Chronic Disease and Risk Factor Surveillance was conducted in 298 counties/districts in China in 2018, which covered 31 provinces (autonomous regions, municipalities). A multi-stage stratified cluster random sampling method was used to select 194 779 permanent residents aged 18 years and above. Face to face questionnaire surveys were conducted to collect the information about their demographic characteristics, hypertension diagnosis and treatment as well as the blood pressures measurement. The systolic and diastolic blood pressure were measured using certified medical upper arm electronic sphygmomanometer for the adults. After excluding those with abnormal blood pressure, 179 873 adults were included in the final analyses. Gender, age and area or region specific mean blood pressure, the prevalence, sick status awareness, control and treatment rates of hypertension, and blood pressure measurement were evaluated for the adults surveyed. All the results were weighted according to complex sampling scheme and had post-stratification to represent the whole adult population in China. **Results** The average systolic blood pressure was (127.7 ± 18.8) mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$) and the average diastolic blood pressure was (76.8 ± 11.2) mmHg in the adults aged 18 years and above in China in 2018. Among the adults without history of hypertension, 50.9% (95%CI: 49.9%-51.9%) had prehypertension. The prevalence rate of hypertension in adults in China was 27.5% (95%CI: 26.6%-28.4%). In men, 30.8% (95%CI: 29.8%-31.9%) had hypertension, compared with 24.2% (95%CI: 23.3%-25.1%) in women. The rural adults had higher hypertension prevalence rate [29.4% (95%CI: 28.4%-30.3%)] compared with urban adults [25.7% (95%CI: 24.4%-27.1%), $P < 0.000 1$]. The highest hypertension prevalence rate was observed in adults in northern China [33.3% (95%CI: 31.5%-35.2%)], followed by that in adults in northeastern China [32.7% (95%CI: 28.1%-37.4%)] compared with other regions in China, and with significant differences ($P < 0.000 1$). Among the adults with hypertension, 41.0% (95%CI: 39.7%-42.4%) were aware of their sick status, 34.9% (95%CI: 33.6%-36.1%) were taking antihypertensive medicines, and 11.0% (95%CI: 10.2%-11.8%) had their blood pressure controlled. In the hypertensive patients, women and urban residents were more likely to have higher rates of sick status awareness, treatment and control of hypertension compared with men and rural residents (all $P < 0.000 1$). Among the adults without history of hypertension, 41.9% (95%CI: 40.7%-43.2%) had active or passive measurement of blood pressure in the past 3 months. **Conclusions** Given the higher prevalence rate of hypertension and lower blood pressure measurement rate in Chinese adults, as well as unsatisfied status of awareness, treatment and control of hypertension in patients, more efforts should be made in hypertension prevention and control, such as improved risk factor intervention and case management, especially in rural areas.

【Key words】Hypertension; Prevalence rate; Control rate; Treatment rate

Fund programs: National Key Research and Development Program of China (2018YFC1311702, 2018YFC1311706); National Major Public Health Service Project of China

高血压(hypertension)以体循环动脉血压(SBP和/或DBP)增高为主要临床表现,与其他心血管危险因素共存,可导致心、脑、肾等器官的功能或器质性损害^[1]。其中,尤以SBP与心脑血管疾病发病和死亡的关系更为密切。2019年全球疾病负担研究结果显示,SBP升高在全球导致死亡人数达到1 080万,在所有87种危险因素中位列第一^[2]。估计中国有260万死亡可归因于SBP升高,占总死亡的24.4%^[3]。2013年,WHO已将血压升高作为25个慢性非传染性疾病监测指标之一,推荐各国长期动态监测其变化情况^[4]。《健康中国行动(2019-2030年)》亦明确提出应重视高血压等心血管病危险因素的干预,预防和避免心血管病的发生和复发。国内有多项全国性调查结果提示我国居民高血压患病率呈显著上升趋势,高血压防控形势

严峻^[5-8]。了解健康中国行动全面启动之前我国城乡等不同特征居民的高血压患病与控制状况,有助于完善相关卫生政策和更加精准地评估行动效果。为此,本研究对2018年中国慢性病及危险因素监测(慢病危险因素监测)资料进行分析。

对象与方法

1. 调查对象:2018年慢病危险因素监测由中国CDC慢性非传染性疾病预防控制中心(慢病中心)负责组织实施。监测的总体设计、抽样方法与调查内容参见文献[9]。监测采用分层多阶段整群随机抽样的方法,在全国31个省(自治区、直辖市)的298个监测县(区)(监测点)和新疆生产建设兵团的4个师(由于兵团的4个师不在全国代表性抽

样框中,因此分析全国状况的时候不纳入兵团数据)抽取当地部分 ≥ 18 岁常住居民,符合纳入标准者作为调查对象开展调查。纳入标准包括调查前 12 个月内在监测点居住至少 6 个月且调查期间在家居住、非孕妇、未因脑卒中或其他严重疾病导致行动障碍;无语言、认知、精神障碍等可能影响准确回答调查问题的状况。项目通过了中国 CDC 慢病中心伦理审查委员会审查(编号:201819),所有调查对象在调查之前均签署知情同意书。用于本研究估计全国 31 个省(自治区、直辖市)总体状况的 298 个监测点累计应调查 194 779 人,实际完成调查 184 876 人,应答率为 94.9%。经数据清理排除血压测量结果异常或人口学特征缺失的 5 003 名调查对象后,实际纳入分析人数为 179 873 人。

2. 调查方法:2018 年 8 月至 2019 年 6 月,采用面对面问卷调查方法收集调查对象人口学特征、吸烟、饮酒、膳食和身体活动等慢性病相关因素,以及高血压、糖尿病、血脂异常等主要慢性病信息。询问所有调查对象的血压测量状况和高血压诊断史,以及已诊断高血压的调查对象控制血压的措施。统一使用经验证合格的上臂式医用电子血压计(欧姆龙 HBP1300)测量 SBP 和 DBP,袖带为中号标准规格(气囊长 22~26 cm,宽 12 cm)。要求血压测量在独立、安静的房间中进行,室温保持在 21℃左右。调查对象在测量前 1 h 内避免运动和进食(水除外);测量前 30 min 不能吸烟,保持精神放松,排空膀胱;静坐休息 5 min 后开始测量。每名调查对象接受 3 次血压测量,每次测量之间取下袖带休息至少 1 min。本研究取第二次和第三次测量值的平均值作为个体血压值。采用中国 CDC 慢病中心自主开发的平板电脑调查系统对问卷、血压测量等信息进行实时录入。

3. 质量控制:所有调查员经过培训并考核合格才能参与调查。严格执行国家、省和调查点三级质控。省级 CDC 对不低于 10% 的问卷进行了远程在线复核,每份问卷中与录音不符合的结果均进行及时纠正。省级督导员抽查了 3 093 名调查对象的血压测量结果,SBP 和 DBP 复核一致率[测量员与督导员测量均值之差,SBP < 10 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),DBP < 10 mmHg]分别为 96.4% 和 97.8%。分析时,所有数据经过清理,剔除性别、年龄等关键分类变量缺失的记录,以及高血压测量、诊断、控制措施、血压测量值等分析变量缺失或出现逻辑错误的记录。分析采用双人独立平行分析,以确保结果准

确性。

4. 统计学分析:

(1)指标及定义:参考《中国高血压防治指南 2018 年修订版》^[10],SBP ≥ 140 mmHg 和(或)DBP ≥ 90 mmHg,或既往有高血压病史且近 2 周内服用降压药物的调查对象被定义为高血压患者。血压水平等级按以下标准划分:SBP < 120 mmHg 且 DBP < 80 mmHg 为正常血压,SBP 处于 120~139 mmHg 之间和(或)DBP 处于 80~89 mmHg 之间为正常高值血压,SBP 处于 140~159 mmHg 之间和(或)DBP 处于 90~99 mmHg 之间为 1 级高血压(轻度),SBP 处于 160~179 mmHg 之间和(或)DBP 处于 100~109 mmHg 之间为 2 级高血压(中度),SBP ≥ 180 mmHg 和(或)DBP ≥ 110 mmHg 为 3 级高血压(重度)。自报既往已被乡镇或以上级别医院诊断为高血压被视为已知晓患病状况;过去 2 周内曾服用降压药被视为正在治疗血压;经测量,SBP < 140 mmHg 且 DBP < 90 mmHg 被视为血压得到控制。高血压患者中,已知晓患病状况者、正在治疗血压者和血压得到控制者所占的比例分别为高血压知晓率、治疗率和控制率。血压测量定义为自报在调查前 3 个月内接受过至少一次血压测量,测量血压者在不同人群中所占的比例即为 3 个月内血压测量率。

(2)分析方法:由于样本来自复杂抽样设计,所有统计分析均经过复杂加权调整。权重由抽样权重、无应答权重和事后分层权重计算所得。其中事后分层权重采用 2010 年第六次全国人口普查的人口数据进行计算^[11]。不同特征人群 SBP 和 DBP 水平的估计采用 $\bar{x} \pm s$ 进行描述,以基于设计的方差分析比较组间差异。率的标准误的估计采用泰勒计数法,并考虑了初级抽样单元的有限总体校正。率随年龄变化的趋势采用基于设计的 logistic 模型进行检验。无序分类分组(男女性、城乡和七大地域区域)间率和构成比的比较采用基于抽样设计校正的 Rao-Scott χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。所有数据采用 SAS 9.4 软件进行清理和分析。

结 果

1. 样本情况:共纳入 179 873 例人口统计学信息、高血压测量、诊断和控制相关数据完整的有效样本。其中,男性 79 469 人(44.2%),女性 100 404 人(55.8%)。年龄为(55.2 $\pm$ 13.8)岁。见表 1。

2. 血压水平:2018 年,中国 ≥ 18 岁居民 SBP 为

表 1 调查样本人口学特征

特征	男性	女性	合计
年龄组(岁)			
18~	4 031(5.1)	5 385(5.4)	9 416(5.2)
30~	7 243(9.1)	10 501(10.5)	17 744(9.9)
40~	13 548(17.0)	18 855(18.8)	32 403(18.0)
50~	20 089(25.3)	27 176(27.0)	47 265(26.3)
60~	22 595(28.4)	26 405(26.3)	49 000(27.3)
70~	10 051(12.7)	10 136(10.1)	20 187(11.2)
≥80	1 912(2.4)	1 946(1.9)	3 858(2.1)
文化程度			
小学及以下	33 265(41.9)	56 281(56.1)	89 546(49.8)
初中	28 308(35.6)	26 137(26.0)	54 445(30.3)
高中	12 186(15.3)	11 219(11.2)	23 405(13.0)
大专及以上	5 710(7.2)	6 767(6.7)	12 477(6.9)
城乡			
城市	30 905(38.9)	42 495(42.3)	73 400(40.8)
农村	48 564(61.1)	57 909(57.7)	106 473(59.2)
地域			
华北	11 133(14.0)	14 758(14.7)	25 891(14.4)
东北	7 270(9.1)	9 553(9.5)	16 823(9.4)
华东	20 586(25.9)	25 485(25.4)	46 071(25.6)
华中	9 599(12.1)	12 769(12.7)	22 368(12.4)
华南	7 894(9.9)	10 323(10.3)	18 217(10.1)
西南	12 447(15.7)	15 033(15.0)	27 480(15.3)
西北	10 540(13.3)	12 483(12.4)	23 023(12.8)
合计	79 469(100.0)	100 404(100.0)	179 873(100.0)

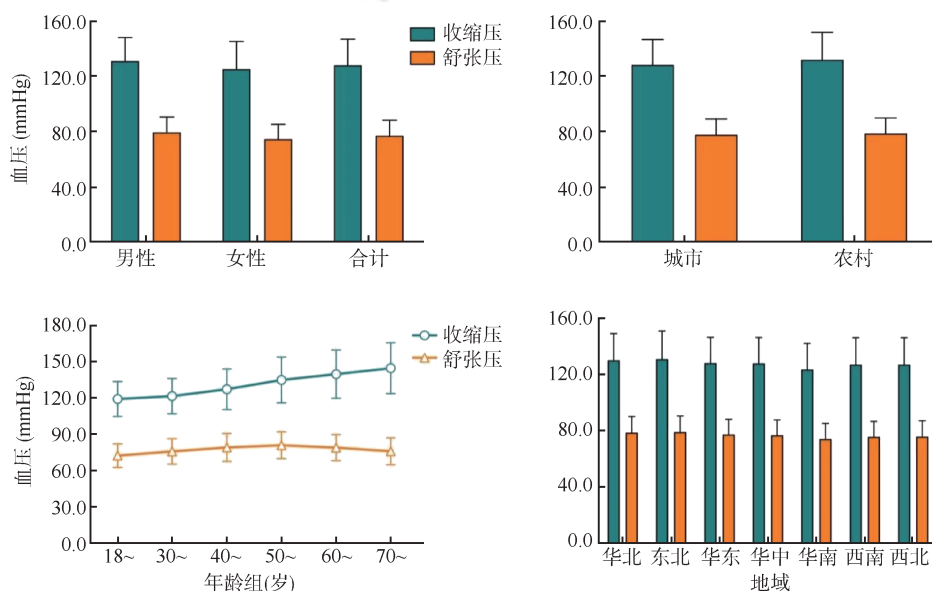
注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%)

(127.7±18.8) mmHg, DBP 为 (76.8±11.2) mmHg, 男性高于女性 ($P<0.000 1$); SBP 随年龄增长而升高,

DBP 则以 50~59 岁组为最高, 组间差异均有统计学意义 ($P<0.000 1$); 农村居民 SBP 高于城市 ($P<0.000 1$), 城乡居民 DBP 差异无统计学意义; SBP 最高的华北地区 (130.9 mmHg) 比最低的华南地区 (123.5 mmHg) 高 7.4 mmHg, 地区间差异有统计学意义。见图 1。

3. 血压等级分布: 中国 ≥18 岁居民中, 正常血压者所占比例为 35.0% (95%CI: 33.9%~36.2%), 女性明显高于男性 ($P<0.000 1$)。未诊断高血压的成年居民中, 正常高值血压和 1、2、3 级高血压者分别占 50.9% (95%CI: 49.9%~51.9%)、8.7% (95%CI: 8.3%~9.0%)、1.5% (95%CI: 1.3%~1.6%) 和 0.2% (95%CI: 0.2%~0.2%)。男性和女性未诊断高血压者的血压等级分布差异有统计学意义 ($P<0.000 1$), 男性正常血压者比例明显低于女性, 而其他等级的比例均高于女性。已明确诊断高血压的成年居民中, 1、2 和 3 级高血压者分别占 33.9% (95%CI: 32.7%~35.1%)、10.0% (95%CI: 9.4%~10.6%) 和 2.1% (95%CI: 1.8%~2.4%)。见图 2。

4. 高血压患病状况: 2018 年, 中国 ≥18 岁居民高血压患病率为 27.5% (95%CI: 26.6%~28.4%), 男性 [30.8% (95%CI: 29.8%~31.9%)] 高于女性 [24.2% (95%CI: 23.3%~25.1%)] ($P<0.000 1$), 农村 [29.4% (95%CI: 28.4%~30.3%)] 高于城市 [25.7% (95%CI: 24.4%~27.1%)]。七大地理行政区域间高血压患病率差异有统计学意义, 且以华北地区为最高 [33.3%



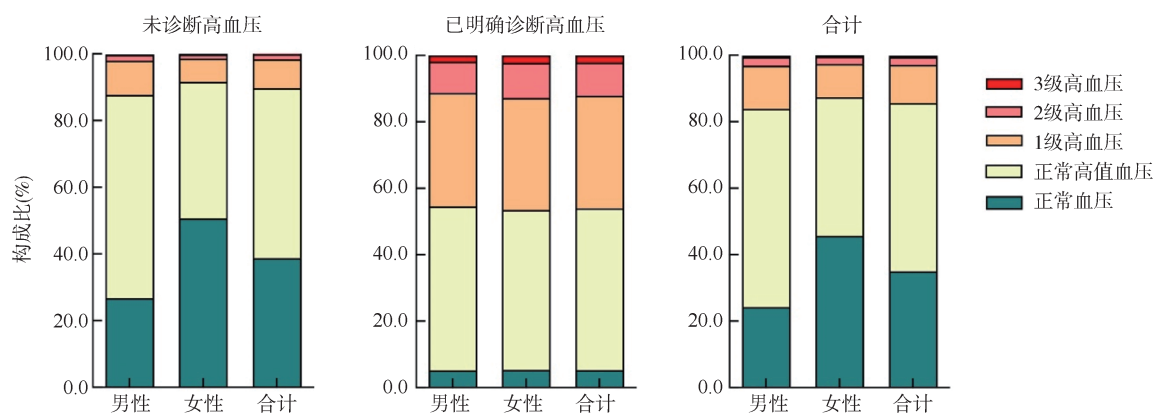
注: SBP 和 DBP 为经过加权计算后的加权均值; 不同性别、城乡、年龄组和地域居民的 SBP 均值比较, 均 $P<0.000 1$; 不同性别、城乡、年龄组和地域居民的 DBP 均值比较, 均 $P<0.000 1$

图 1 2018 年中国不同特征成年居民血压水平

(95%CI:31.5%~35.2%)。见表 2。

5. 高血压患者患病知晓、治疗与控制状况:中国≥18 岁高血压患者的患病知晓率、治疗率和控制率分别为 41.0% (95%CI: 39.7%~42.4%)、34.9% (95%CI: 33.6%~36.1%) 和 11.0% (95%CI: 10.2%~

11.8%)。上述指标,女性均高于男性(均 $P<0.0001$),城市高于农村(均 $P<0.0010$),且均随年龄增长而升高(均 $P<0.0001$)。七大区域中,以华中地区高血压患者的患病知晓率和治疗率最低,东北地区患者的控制率最低(均 $P<0.0001$)。见表 3。



注:构成为经过复杂加权计算后的数值;未诊断高血压居民男女性血压等级分布比较, $\chi^2=1\ 677.22, P<0.0001$;已明确诊断高血压居民男女性血压等级分布比较, $\chi^2=5.90, P=0.2069$;全部居民男女性血压等级分布比较, $\chi^2=1\ 652.80, P<0.0001$

图2 2018年中国成年居民血压等级分布状况

表2 2018年中国不同特征成年居民高血压患病状况

特 征	男性		女性		合计	
	患病例数	患病率(% ,95%CI)	患病例数	患病率(% ,95%CI)	患病例数	患病率(% ,95%CI)
年龄组(岁)						
18~	513	13.4(11.5~15.2)	229	4.5(3.4~5.7)	742	8.9(7.7~10.1)
30~	1 393	19.0(17.6~20.5)	846	7.7(6.8~8.6)	2 239	13.4(12.6~14.3)
40~	4 342	30.9(29.8~32.1)	4 258	20.4(19.5~21.4)	8 600	25.7(24.9~26.6)
50~	8 820	45.1(43.7~46.4)	11 242	41.0(39.8~42.1)	20 062	43.0(42.1~44.0)
60~	12 351	54.1(52.8~55.3)	14 890	54.8(53.5~56.0)	27 241	54.4(53.4~55.4)
70~	6 275	62.1(60.1~64.1)	6 862	68.0(66.3~69.7)	13 137	65.2(63.6~66.7)
≥80	1 239	62.4(59.6~65.2)	1 377	70.1(67.2~72.9)	2 616	66.7(64.3~69.1)
趋势检验 t 值		36.48		43.94		43.94
趋势检验 P 值		<0.0001		<0.0001		<0.0001
城乡						
城市	14 338	30.3(28.6~32.0)	16 578	21.2(19.9~22.5)	30 916	25.7(24.4~27.1)
农村	20 595	31.4(30.4~32.5)	23 126	27.4(26.3~28.4)	43 721	29.4(28.4~30.3)
χ^2 值		1.21		47.43		18.40
P 值		0.27		<0.0001		<0.0001
地域						
华北	6 076	38.8(36.5~41.1)	7 183	28.1(26.2~29.9)	13 259	33.3(31.5~35.2)
东北	3 660	37.6(32.7~42.5)	4 132	27.8(23.1~32.6)	7 792	32.7(28.1~37.4)
华东	9 374	31.9(30.3~33.4)	10 098	23.9(22.2~25.7)	19 472	27.9(26.4~29.3)
华中	4 425	29.9(27.6~32.1)	5 164	24.8(22.5~27.1)	9 589	27.3(25.4~29.2)
华南	2 861	22.1(18.9~25.2)	3 216	17.8(15.3~20.3)	6 077	20.0(17.5~22.5)
西南	4 780	27.3(24.5~30.0)	5 492	23.6(21.6~25.6)	10 272	25.5(23.3~27.6)
西北	3 757	28.4(25.3~31.5)	4 419	23.5(20.6~26.4)	8 176	26.0(23.3~28.7)
χ^2 值		78.65		31.05		61.37
P 值		<0.0001		<0.0001		<0.0001
合 计	34 933	30.8(29.8~31.9)	39 704	24.2(23.3~25.1)	74 637	27.5(26.6~28.4)

注:高血压患病率为经过加权计算后的加权率,括号内为高血压患病率的95%CI值;男女性高血压患病率比较, $\chi^2=175.80, P<0.0001$

表3 2018年中国不同特征高血压患者高血压知晓、治疗与控制状况

特 征	知晓		治疗		控制	
	例数	率(% ,95%CI)	例数	率(% ,95%CI)	例数	率(% ,95%CI)
性别						
男	15 455	36.9(35.4~38.4)	13 169	30.8(29.5~32.0)	4 234	9.8(9.1~10.6)
女	20 289	46.2(44.7~47.7)	17 868	40.1(38.6~41.6)	5 593	12.5(11.4~13.6)
χ^2 值		150.79		177.16		46.78
P值		<0.000 1		<0.000 1		<0.000 1
年龄组(岁)						
18~	86	16.1(10.5~21.6)	56	10.2(7.0~13.5)	13	1.0(0.4~1.6)
30~	416	20.5(18.3~22.7)	294	15.0(12.8~17.2)	105	5.7(4.2~7.3)
40~	2 800	32.8(31.1~34.5)	2 205	26.5(24.9~28.2)	707	8.9(7.9~9.9)
50~	9 047	45.8(44.2~47.4)	7 695	39.3(37.7~40.9)	2 499	12.8(11.8~13.8)
60~	14 414	51.6(50.0~53.2)	12 709	45.0(43.3~46.8)	4 146	14.6(13.5~15.8)
70~	7 551	55.7(53.9~57.5)	6 776	50.0(48.1~52.0)	1 985	14.8(13.3~16.3)
≥80	1 430	53.9(50.6~57.2)	1 302	48.2(45.1~51.3)	372	13.4(11.3~15.5)
趋势检验 t 值		18.93		25.70		17.68
趋势检验P值		<0.000 1		<0.000 1		<0.000 1
城乡						
城市	16 365	43.1(41.2~45.1)	14 794	37.5(35.9~39.2)	5 482	13.6(12.4~14.8)
农村	19 379	39.0(37.4~40.6)	16 243	32.4(30.8~33.9)	4 345	8.5(7.6~9.5)
χ^2 值		11.07		21.53		46.22
P值		0.000 9		<0.000 1		<0.000 1
地域						
华北	6 950	42.9(40.7~45.1)	6 277	38.0(35.6~40.3)	2 014	10.6(9.3~11.9)
东北	3 138	34.7(28.4~41.0)	2 608	26.8(22.7~30.8)	627	6.3(4.3~8.4)
华东	10 510	46.0(43.6~48.4)	9 429	39.9(37.4~42.5)	3 414	14.3(12.5~16.2)
华南	4 659	42.8(39.8~45.8)	4 089	37.3(34.5~40.2)	1 238	11.6(9.3~13.8)
华中	2 447	32.7(28.0~37.5)	2 107	26.5(23.4~29.5)	695	8.6(6.7~10.6)
西南	4 175	37.8(34.5~41.1)	3 280	30.8(27.3~34.4)	868	9.1(6.6~11.6)
西北	3 865	36.6(32.5~40.6)	3 247	30.5(26.6~34.4)	971	9.4(7.6~11.2)
χ^2 值		38.90		68.48		41.53
P值		<0.000 1		<0.000 1		<0.000 1
合 计	35 744	41.0(39.7~42.4)	31 037	34.9(33.6~36.1)	9 827	11.0(10.2~11.8)

注:高血压患病知晓率、治疗率和控制率均为经过加权计算后的加权率

6. 血压测量状况:中国≥18岁居民3个月内血压测量率为47.5%(95%CI:46.3%~48.7%)。其中,未诊断高血压的成年居民3个月内血压测量率为41.9%(95%CI:40.7%~43.2%),女性高于男性($P<0.000 1$),城市高于农村($P=0.001 3$),随年龄增长而上升($P<0.000 1$),华东地区居民测量率高于其他地区($P=0.019 8$)。已明确诊断高血压的居民的血压测量率为89.0%(95%CI:88.2%~89.8%)。见表4。

讨 论

本研究利用具有全国代表性的慢病危险因素监测2018年最新调查数据,对我国≥18岁居民当前

的血压水平均值和分级,高血压患病、知晓、治疗及控制,以及血压测量状况进行了分析。结果显示,我国27.5%的成年居民患有高血压,高血压患者的知晓率和治疗率较低,大部分患者未能有效控制血压。农村居民患病率已超过城市,且高血压患者的知晓、治疗和控制状况均不及城市居民。未诊断高血压的成年居民中超过半数处于正常高值血压状态,而近期测量过血压者不足一半。

自1959年全国首次高血压抽样调查开展以来,已有多项研究报告了我国成年居民的高血压患病状况^[5-8]。虽然各研究在调查人群年龄范围和规模、调查地区、血压测量工具等方面不尽相同,无法直接对结果进行比较,但仍能反映出我国居民高血压患病状况呈上升趋势。本研究结果所呈现的我

表 4 2018 年中国不同特征人群血压测量状况

特 征	未诊断高血压		已明确诊断高血压		合计	
	测量例数	测量率(% ,95%CI)	测量例数	测量率(% ,95%CI)	测量例数	测量率(% ,95%CI)
性别						
男	28 847	40.7(39.2~42.1)	13 593	88.2(87.0~89.4)	42 440	46.4(45.0~47.8)
女	37 220	43.2(41.9~44.5)	17 684	89.9(89.1~90.7)	54 904	48.6(47.4~49.8)
χ^2 值		14.93		6.49		14.23
P值		0.000 1		0.010 9		0.000 2
年龄组(岁)						
18~	2 805	31.1(29.0~33.3)	66	62.2(46.7~77.8)	2 871	31.6(29.5~33.7)
30~	5 770	36.8(35.2~38.3)	357	89.4(85.7~93.1)	6 127	38.3(36.7~39.9)
40~	12 154	44.4(43.1~45.7)	2 426	89.3(87.4~91.2)	14 580	48.4(47.1~49.6)
50~	18 162	51.1(49.7~52.5)	7 934	90.5(89.4~91.5)	26 096	59.1(57.8~60.4)
60~	18 641	57.3(55.9~58.6)	12 692	90.2(89.4~91.0)	31 333	66.8(65.6~67.9)
70~	7 180	61.1(59.0~63.1)	6 571	89.5(88.4~90.7)	13 751	71.7(70.1~73.2)
≥80	1 355	61.6(58.2~65.0)	1 231	88.4(84.9~91.9)	2 586	71.5(68.8~74.2)
趋势检验t值		27.74		3.56		37.82
趋势检验P值		<0.000 1		<0.000 1		<0.000 1
城乡						
城市	28 502	43.9(42.2~45.6)	14 675	90.9(89.7~92.1)	43 177	49.4(47.7~51.0)
农村	37 565	39.9(38.2~41.6)	16 602	87.1(86.0~88.2)	54 167	45.5(43.8~47.2)
χ^2 值		10.37		17.11		9.86
P值		0.001 3		<0.000 1		0.001 7
地域						
华北	9 070	41.9(38.7~45.2)	6 098	87.1(85.8~88.4)	31 277	48.7(45.7~51.7)
东北	6 362	44.0(39.3~48.6)	2 789	89.6(85.0~94.3)	9 151	49.3(44.6~53.9)
华东	17 700	45.1(43.1~47.0)	9 384	90.4(89.1~91.7)	27 084	51.2(49.3~53.0)
华南	8 075	40.0(36.1~43.8)	3 987	87.9(85.9~89.8)	12 062	45.7(41.9~49.6)
华中	6 405	37.6(33.9~41.4)	2 074	87.8(85.5~90.2)	8 479	41.2(37.7~44.6)
西南	9 994	41.1(38.1~44.1)	3 566	90.0(87.9~92.2)	13 560	46.1(43.2~48.9)
西北	8 461	39.5(35.7~43.4)	3 379	87.5(85.3~89.7)	11 840	44.2(40.7~47.7)
χ^2 值		15.06		9.64		26.50
P值		0.019 8		0.140 5		0.000 2
合 计	66 067	41.9(40.7~43.2)	31 277	89.0(88.2~89.8)	97 344	47.5(46.3~48.7)

注:血压测量率为经过加权计算后的加权率;未诊断高血压和已明确诊断高血压的居民的血压测量率比较, $\chi^2=5\,557.25$, $P<0.000\,1$

国成年人高血压患病率相比 Wang 等^[8]报告的 2012–2015 年患病率(23.2%)高出 4.3 个百分点,低于美国 2017–2018 年营养与健康调查结果(31.7%) 4.2 个百分点^[12]。男性患病率与韩国男性相近,女性略高^[13]。提示我国高血压患病率仍在上升,患者规模在继续扩大。

Ma 等^[14]的研究结果显示,我国农村地区居民高血压患病率在近 20 年内的上升速度快于城市居民,且从 2011 年开始超过城市居民,至 2015 年已达 27.4%,高于城市居民 4.5 个百分点。2010 年和 2013 年慢病危险因素监测,以及 2012–2015 年高血压调查结果均报告城乡居民高血压患病率差异无

统计学意义^[6-8]。而本研究结果显示我国农村居民高血压患病率已比城市居民高 3.7 个百分点,且差异有统计学意义,与已有研究结果一致^[14-15]。本研究还发现,农村男性高血压患病率略高于城市男性,但差异无统计学意义;而农村女性则比城市女性高 6.2 个百分点,差异有统计学意义。与 2002 年和 2013 年≥18 岁居民高血压患病率比较,我国城乡男性和农村女性高血压患病率均在上升,而城市女性已呈现下降趋势。近年来,我国着力推广全民健康生活方式行动、慢性病综合防控示范区创建等慢性病防控相关行动和措施,特别是城市地区的深入推进和落实,在一定程度上促进了居民健康生活方式

式的形成,且城镇居民获益相对农村居民更为明显。Wang 等^[16]的研究即发现 2010 年以后我国城市地区居民肥胖的增长速度已显著放缓,但农村居民的肥胖增长还未有减缓的趋势。研究亦显示女性居民的大部分慢性病危险因素,如吸烟^[17-18]、肥胖^[16]、乙醇摄入^[19]等的流行率均低于男性,且呈现稳定降低或者逐步降低的趋势,特别是城市女性。并且具备理想心血管健康指标的女性比例高于男性,且上升幅度更大^[20-21]。这可能是形成目前高血压在城乡和男女性患病差异的原因之一。北方地区高血压患病率总体高于南方,与既往研究一致^[22]。华北和东北地区较高的高血压患病率可能和这些地区居民中高盐摄入、肥胖等危险因素相对高流行^[22]、寒冷季节身体活动较少^[22-23]以及相对较低的户外温度相关^[24]。

定期测量血压是早期发现和控制高血压的有效措施之一。如果不重视血压测量,大多数高血压患者可能延迟诊断和治疗,发生心血管病事件的风险也随之上升。本研究发现,按照高血压防治指南对正常高值血压的定义,我国超过一半的未诊断高血压的成年居民的血压值已处于正常高值,即心血管病患者的潜在高风险群体;而这些人中近 3 个月内测量过血压者占比不到一半,由此说明大多数人关注自己的血压。以上结果与马冠生等^[25]报告的 2002 年我国正常血压和正常高值血压居民中,至少测量过一次血压的人分别占 37.1% 和 46.8% 的结果比较接近。经常测量血压也是提高高血压患者患病知晓率的重要途径。我国高血压相关防治指南均指出,低知晓率是我国高血压控制的关键障碍之一^[10, 26]。本研究结果显示目前我国高血压患者患病知晓率略微超过 40%,与 2002 年的只有 1/4 的高血压患者知晓自己患病相比有明显提高^[27],与 2013 年监测结果相当^[28],略低于 Wang 等^[8]的研究结果。国家基本公共卫生服务自实施开始,就要求各级医疗机构对 ≥35 岁首诊患者测量血压。结合本研究结果和既往数据来看,相关制度和措施对普及居民血压测量的促进效果有待提升。除了加大宣传提高居民的血压测量意识,采取有力措施确保医疗机构真正落实患者就诊前测量血压也应得到重视。深圳市建立的公立医院首诊测血压平台即是信息化促进首诊测血压的有力举措^[29]。

通过采取适当的药物治疗和生活方式干预将血压控制在合理范围内,可有效避免或延缓心血管疾病的发生和发展。本研究结果显示,我国现有高

血压患者中仅有 1/3 的人接受药物治疗,而血压得到有效控制者仅占 1/10。治疗率和控制率与 2013 年监测结果相比略有提升^[28],但低于 2012–2015 年高血压调查结果^[8]。与美国高血压患者超过 50% 的治疗率和超过 40% 的控制率相比,差距显著^[30]。农村高血压患者的治疗率和控制率均低于城市患者约 5 个百分点,城乡差距相比 2002 年有所缩小^[27]。居民高血压患病率相对较高的东北地区,其高血压患者的控制率亦低于其他地区。而全球疾病负担显示东北三省居民与高血压密切相关的缺血性心脏病、脑卒中以及高血压性心脏病的疾病负担明显高于其他地区^[31]。多方面原因制约着高血压患者药物治疗率的有效提升,包括不重视血压测量使得未能发现血压升高因而未采取措施治疗,已明确诊断的患者对药物治疗的依从性低,基层医疗机构,特别是农村降压药物配备率和可获得性不足^[32]等。此外,有研究指出大多数高血压患者需要接受 2 种或以上药物联合治疗才能有效控制血压,但目前我国,特别是基层医疗机构对高血压患者仍以单药治疗为主^[32]。曾新颖等^[33]报告我国 ≥35 岁参加基层高血压管理的患者中仅有 35.3% 的人获得规范化管理,其中有 21.78% 的人在一年中接受用药指导的次数不足 4 次。诊疗时间有限、知识积累不足、主观认识不重视等可能是患者难以从医生处获得有效的生活方式指导的影响因素。但目前探讨高血压患者治疗措施影响因素的研究还鲜有报告。

本研究数据来源于 2018 年慢病危险因素监测,结果具有全国代表性,并且从抽样设计到结果加权调整,充分考虑了对我国成年居民相关状况的更优估计。现场调查采用平板电脑采集数据,血压计采用医用电子血压计,并对测量环境提出较高要求,结合现场抽查复测等质控措施,充分确保了调查数据的准确性。本研究存在局限性。《健康中国行动(2019–2030 年)》倡导成年居民定期自我监测血压,而本研究呈现的血压检测率仅代表近期测量过血压者的比例,而未能反映有定期测量血压行为者的状况。此外,受数据所限,研究未能报告不同药物治疗措施对高血压患者的控制效果。

综上所述,《健康中国行动(2019–2030 年)》所提出的高血压防控相关目标的实现,有赖于政府和社会多措并举,从健康知识普及、危险因素干预、主动测量意识提升、首诊血压测量制度落实,以及患者规范化管理等各个方面做出进一步的努力。与

城市地区相比,高血压患病率较高,而知晓、治疗和控制率较低的我国农村地区无疑应成为未来高血压防治的主战场,有必要得到更多的关注和资源分配,以及更加有针对性的政策和措施落地。而居民中高血压相关危险因素流行水平较高的东北地区情况亦是如此。此外,建议学者利用可比数据进一步明晰城乡地区等不同特征居民高血压患病趋势的变化特点,并探究发展趋势差异的原因,从而为不同特征人群高血压及危险因素的精准控制提供科学参考。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 本项目是在国家卫生健康委员会疾病预防控制中心和中国 CDC 的领导和支持下开展,全国 31 个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团以及 302 个县(区、团)的卫生行政部门和 CDC 参与了项目的调查工作;在此对各单位和所有参与调查工作的人员表示衷心感谢!感谢各领域相关专家给予的指导!感谢所有调查对象的配合与支持!

参 考 文 献

- [1] 葛均波,徐永健,王辰.内科学[M]. 9 版.北京:人民卫生出版社,2018.
- [2] Ge JB, Xu YJ, Wang C. Internal medicine[M]. 9th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.
- [3] GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet, 2020, 396(10258):1223-1249. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30752-2.
- [4] Institute for Health Metrics and Evaluation. Global health data exchange[EB/OL]. [2021-04-08]. <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.
- [5] World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020[M]. World Health Organization, 2013. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/94384>.
- [6] 顾东风, He J, 吴锡桂, 等. 中国成年人高血压患病率、知晓率、治疗和控制状况[J]. 中华预防医学杂志, 2003, 37(2): 84-89. DOI:10.3760/j.issn:0253-9624.2003.02.005.
- [7] Gu DF, He J, Wu XG, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Chinese adults[J]. Chin J Prev Med, 2003, 37(2): 84-89. DOI: 10.3760/j.issn:0253-9624.2003.02.005.
- [8] 李镓冲,王丽敏,姜勇,等. 2010 年中国成年人高血压患病情况[J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(5):409-413. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.05.007.
- [9] Li YC, Wang LM, Jiang Y, et al. Prevalence of hypertension among Chinese adults in 2010[J]. Chin J Prev Med, 2012, 46(5):409-413. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.05.007.
- [10] Li YC, Yang L, Wang LM, et al. Burden of hypertension in China: A nationally representative survey of 174 621 adults[J]. Int J Cardiol, 2017, 227:516-523. DOI:10.1016/j.ijcard.2016.10.110.
- [11] Wang ZW, Chen Z, Zhang LF, et al. Status of hypertension in China: results from the China hypertension survey, 2012-2015[J]. Circulation, 2018, 137(22): 2344-2356. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032380.
- [12] Zhao ZP, Zhang M, Wu J, et al. E-cigarette use among adults in China: findings from repeated cross-sectional surveys in 2015-16 and 2018-19[J]. Lancet Public Health, 2020, 5(12): e639-649. DOI: 10.1016/S2468-2667(20)30145-6.
- [13] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中华医学会心血管病学分会中国医师协会高血压专业委员会, 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. DOI:10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.
- [14] Chinese Hypertension Prevention and Control Guidelines Revision Committee, Hypertension Alliance (China), Chinese Medical Association Cardiovascular Branch, Chinese Medical Doctor Association Hypertension Professional Committee, et al. Chinese Hypertension Prevention and Control Guidelines (revised in 2018) [J]. Chin J Cardiovascul Med, 2019, 24(1): 24-56. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.
- [15] 胡楠,姜勇,李镓冲,等. 2010 年中国慢性病监测数据加权方法[J]. 中国卫生统计, 2012, 29(3):424-426. DOI:10.3969/j.issn.1002-3674.2012.03.045.
- [16] Hu N, Jiang Y, Li YC, et al. Data weighting methods for China chronic disease surveillance (2010) [J]. Chin J Health Stat, 2012, 29(3): 424-426. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3674.2012.03.045.
- [17] Tsoi MF, Lo CWH, Cheung TT, et al. Blood lead level and risk of hypertension in the United States National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2016[J]. Sci Rep, 2021, 11(1):3010. DOI:10.1038/s41598-021-82435-6.
- [18] Kim TJ, Lee JW, Kang HT, et al. Trends in blood pressure and prevalence of hypertension in Korean adults based on the 1998-2014 Knhanes[J]. Yonsei Med J, 2018, 59(3): 356-365. DOI:10.3349/ymj.2018.59.3.356.
- [19] Ma SJ, Yang L, Zhao M, et al. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment and control rates among Chinese adults, 1991-2015[J]. J Hypertens, 2021, 39(4):740-748. DOI:10.1097/HJH.0000000000002698.
- [20] Lu JP, Lu Y, Wang XC, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China: data from 1.7 million adults in a population-based screening study (China PEACE Million Persons Project) [J]. Lancet, 2017, 390(10112):2549-2558. DOI:10.1016/S0140-6736(17)32478-9.
- [21] Wang LM, Zhou B, Zhao ZP, et al. Body-mass index and obesity in urban and rural China: findings from consecutive nationally representative surveys during 2004-18[J]. Lancet, 2021, 398(10294): 53-63. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00798-4.
- [22] Zhang M, Liu SW, Yang L, et al. Prevalence of smoking and knowledge about the hazards of smoking among 170 000 Chinese adults, 2013-2014[J]. Nicotine Tob Res, 2019, 21(12):1644-1651. DOI:10.1093/ntr/ntz020.
- [23] Wang MH, Luo X, Xu SB, et al. Trends in smoking prevalence and implication for chronic diseases in China: serial national cross-sectional surveys from 2003 to 2013[J]. Lancet Respir Med, 2019, 7(1): 35-45. DOI: 10.1016/S2213-2600(18)30432-6.
- [24] Zhao ZP, Wang LM, Zhang M, et al. Geographic distribution

- of alcohol use among Chinese Adults-China, 2015[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(7): 98-103. DOI: 10.46234/ccdcw2020.029.
- [20] Bi YF, Jiang Y, He J, et al. Status of cardiovascular health in Chinese adults[J]. J Am Coll Cardiol, 2015, 65(10): 1013-1025. DOI:10.1016/j.jacc.2014.12.044.
- [21] Zhang M, Shi Y, Shi OM, et al. Geographical variations in cardiovascular health in China: A nationwide population-based survey of 74 726 adults[J]. Lancet Reg Health Western Pacif, 2020, 3: 100033. DOI: 10.1016/j.lanwpc.2020.100033.
- [22] Zhao LC, Stamler J, Yan LL, et al. Blood pressure differences between northern and southern Chinese: role of dietary factors: the international study on macronutrients and blood pressure[J]. Hypertension, 2004, 43(6): 1332-1337. DOI:10.1161/01.HYP.0000128243.06502.bc.
- [23] Tucker P, Gilliland J. The effect of season and weather on physical activity: a systematic review[J]. Public Health, 2007, 121(12):909-922. DOI:10.1016/j.puhe.2007.04.009.
- [24] Lewington S, Li LM, Sherliker P, et al. Seasonal variation in blood pressure and its relationship with outdoor temperature in 10 diverse regions of China: the China Kadoorie Biobank[J]. J Hypertens, 2012, 30(7): 1383-1391. DOI:10.1097/HJH.0b013e32835465b5.
- [25] 马冠生, 郝利楠, 胡小琪, 等. 我国不同血压状况成年人血压测量行为分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2009, 17(1): 4-7. DOI:10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2009.01.011. Ma GS, Hao LN, Hu XQ, et al. Analysis on the behavior of blood pressure measurement in adults with different levels of blood pressure in China[J]. Chin J Prev Contr Chron Dis, 2009, 17(1): 4-7. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2009.01.011.
- [26] 中国高血压联盟《家庭血压监测指南》委员会. 2019 中国家庭血压监测指南[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(7): 635-639. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2019.07.003. Home Blood Pressure Monitoring Guideline Committee of the Chinese Hypertension League. 2019 Chinese hypertension league guideline on home blood pressure monitoring[J]. Chin Circ J, 2019, 34(7): 635-639. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2019.07.003.
- [27] Wu YF, Huxley R, Li LM, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China: data from the China National Nutrition and Health Survey 2002[J]. Circulation, 2008, 118(25): 2679-2686. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.788166.
- [28] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告(2013)[M]. 北京: 军事医学出版社, 2016. National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention. Report on chronic disease risk factor surveillance in China (2013) [M]. Beijing: Military Medical Press, 2016.
- [29] 吕德良, 冯铁建, 袁雪丽, 等. 深圳市公立综合性医院首诊测血压信息平台建设的现况分析[J]. 中华高血压杂志, 2017, 25(6): 554-559. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2017.06.014. Lyu DL, Feng TJ, Yuan XL, et al. The current status of information platform of office blood pressure monitoring for first-time visits in the public general hospitals in Shenzhen[J]. Chin J Hypertens, 2017, 25(6): 554-559. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2017.06.014.
- [30] Foti K, Wang D, Appel LJ, et al. Hypertension awareness, treatment, and control in US adults: trends in the hypertension control cascade by population subgroup (National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2016) [J]. Am J Epidemiol, 2019, 188(12): 2165-2174. DOI:10.1093/aje/kwz177.
- [31] Zhou MG, Wang HD, Zeng XY, et al. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Lancet, 2019, 394(10204): 1145-1158. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30427-1.
- [32] Wang ZW, Wang X, Chen Z, et al. Hypertension control in community health centers across China: analysis of antihypertensive drug treatment patterns[J]. Am J Hypertens, 2014, 27(2): 252-259. DOI:10.1093/ajh/hpt186.
- [33] 曾新颖, 张梅, 李镒冲, 等. 中国 2011 年城乡 35 岁及以上高血压患者社区管理现状及其效果影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(5): 612-617. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.05.005. Zeng XY, Zhang M, Li YC, et al. Study on effects of community-based management of hypertension patients aged ≥ 35 years and influencing factors in urban and rural areas of China, 2011[J]. Chin J Epidemiol, 2016, 37(5): 612-617. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.05.005.