

· 流行病学与人群防治 ·

我国中青年人群高血压流行和治疗控制现状

王馨¹ 周好奇² 陈祚¹ 张林峰¹ 郑聪毅¹ 田野¹ 邵澜¹ 朱曼路¹ 王增武¹
高润霖¹

¹中国医学科学院阜外医院 国家心血管病中心社区防治部, 北京 100037; ²北京大学公共卫生学院生物统计学系, 北京 100083

通信作者: 王增武, Email: wangzengwu@foxmail.com

【摘要】 目的 描述我国 30~59 岁中青年人群高血压流行现状及其知晓率、治疗率和控制率。**方法** 基于 2012—2015 年中国高血压调查分层多阶段随机抽样横断面数据进行分析, 纳入 30~59 岁中青年共 229 593 名研究对象。收集性别、年龄、城乡地区、高血压患病情况、卒中史、高血压及冠心病家族史、饮酒史, 体格测量指标包括心率等资料。高血压定义为平均收缩压或舒张压 $\geq 140/90$ mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$), 或调查对象自述有高血压病史, 或调查前 2 周内服用过降压药物。血压正常高值定义为收缩压/舒张压 $120 \sim 139/80 \sim 89$ mmHg。血压控制定义为收缩压/舒张压 $< 140/90$ mmHg。计算血压正常高值检出率, 高血压患病率, 高血压患者知晓率、治疗率、控制率和治疗控制率。**结果** 我国中青年人群正常高值检出率为 43.8% (95%CI: 42.3%~45.4%), 高血压患病率为 22.1% (95%CI: 20.8%~23.3%)。各个年龄段男性血压正常高值的检出率与高血压患病率均高于女性 ($P < 0.05$)。高血压人群中, 知晓率为 43.8%, 治疗率为 33.2%, 控制率为 16.7%, 治疗控制率为 40.2%。心率高的人群高血压患病率高, 控制率低 (P 均 < 0.05)。**结论** 我国 30~59 岁中青年人群血压正常高值检出率以及高血压患病率较高, 知晓率、治疗率和控制率仍有待提高。未来应继续加强中青年人群的高血压防治工作, 改善高血压控制情况。

【关键词】 高血压; 中青年人群; 患病率

基金项目: 国家“十二五”科技支撑计划项目 (2011BAI11B01)

Current status of hypertension prevalence, treatment and control rate among young and middle-aged population in China

Wang Xin¹, Zhou Haoqi², Chen Zuo¹, Zhang Linfeng¹, Zheng Congyi¹, Tian Ye¹, Shao Lan¹, Zhu Manlu¹, Wang Zengwu¹, Gao Runlin¹

¹Department of Prevention and Community Health, National Center for Cardiovascular Disease, Fuwai Hospital, Chinese Academy of Medical Science, Beijing 100037, China; ²Department of Biostatistics, School of Public Health, Peking University, Beijing 100083, China

Corresponding author: Wang Zengwu, Email: wangzengwu@foxmail.com

【Abstract】 Objective To estimate the prevalence, awareness, treatment and control rate of hypertension among young and middle-aged population in China. **Methods** The analysis was based on the results of 2012—2015 China Hypertension Survey, which was a cross-sectional stratified multistage random sampling survey. A total of 229 593 subjects were included in the final analysis. The data including sex, age, living in urban and rural areas, prevalence of hypertension,

DOI: 10.3760/cma.j.cn112148-20220916-00721

收稿日期 2022-09-16 本文编辑 焦旭峰 付晓霞

引用本文: 王馨, 周好奇, 陈祚, 等. 我国中青年人群高血压流行和治疗控制现状[J]. 中华心血管病杂志, 2022, 50(12): 1169-1176. DOI: 10.3760/cma.j.cn112148-20220916-00721.



中华医学杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



history of stroke, family history of coronary heart disease and drinking, physical examination, heart rate were collected. Hypertension was defined as mean systolic blood pressure (SBP) ≥ 140 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), and (or) diastolic blood pressure (DBP) ≥ 90 mmHg, and (or) self-report a history of hypertension, and (or) use of antihypertensive medicine within 2 weeks before survey. Prehypertension was defined as SBP between 120–139 mmHg, and (or) DBP between 80–89 mmHg. Control of hypertension was considered for hypertensive individuals with SBP <140 mmHg and DBP <90 mmHg. The prevalence of prehypertension, hypertension, awareness, treatment, control rate were calculated, and the control rate among those with antihypertensive medication was also calculated. **Results** The prevalence of prehypertension and hypertension was 43.8% (95%CI: 42.3%–45.4%), and 22.1% (95%CI: 20.8%–23.3%), respectively. The prevalence of prehypertension and hypertension was significantly higher among male than female across different age groups. The awareness, treatment, control rate of hypertension and control rate among treated hypertensive participants were 43.8%, 33.2%, 16.7%, and 40.2%, respectively. The prevalence was higher, and the control rate was lower among individuals with higher heart rate. **Conclusion** The prevalence of prehypertension and hypertension among young and middle-aged population is high, the awareness, treatment and control rate need to be further improved in this population. The prevention and treatment of hypertension should be strengthened in the future to improve the control rate of hypertension in China.

【Key words】 Hypertension; Young and middle-aged population; Prevalence

Fund program: China National Science & Technology Pillar Program (2011BAI11B01)

心血管疾病(cardiovascular disease, CVD)已经成为全球范围内导致死亡的主要原因^[1]。2018年,我国因CVD死亡人数居城乡居民疾病死亡构成比首位,并且还在持续上升^[2]。高血压是CVD重要的且可改变的危险因素之一,与CVD的发生发展密切相关。我国成人高血压患病率为23.2%(约1.3亿人)^[3],15~17岁青少年高血压患病率为24.4%^[4],而大样本的中青年人群高血压流行病学调查鲜有报道。本研究基于国家“十二五”科技支撑计划课题“中国重要心血管病患病率调查及关键技术研究”的数据,分析我国30~59岁中青年人群的高血压流行、知晓、治疗以及控制现状,为该人群的高血压防控工作提供科学依据。

资料与方法

1. 研究对象:本研究中调查对象来自中国高血压调查。该调查采用分层多阶段随机抽样的方法,获得15岁及以上具有全国代表性的样本数据。第一阶段将调查总体按照31个省级行政区及城乡分为62层,每层采取容量大小比例概率法抽取4个区或县。随后在抽中的区或县中利用简单随机抽样的方法分别抽取2个街道或乡镇,在抽中的街道或乡镇中再次采用简单随机抽样法分别抽取3个居委会或村委会。最后在抽中的居委会或者村委会中按照性别及7个年龄段(15~24岁、25~34岁、35~44岁、45~54岁、55~64岁、65~74岁、 ≥ 75 岁)共14层

采用简单随机抽样的方法分别抽取相应数目的个体。整体样本量为50万人,考虑到调查中存在不应答情况,实际随机抽取调查对象73.36万人。最终,487 349人参与了该调查,整体应答率为66.4%。本研究纳入30~59岁的中青年人群。本次研究通过中国医学科学院阜外医院伦理委员会批准(2012-402),所有调查对象均签署知情同意书。

2. 调查方法:中国高血压调查采用统一设计的调查方案、调查手册及调查问卷。各地的主要负责调查人员、质控人员以及资料录入人员在调查前均经过统一培训并进行考核,考核通过后方可开展工作。问卷内容主要包括:(1)基本资料:姓名、性别、出生日期等;(2)高血压患病情况、卒中病史,以及高血压、冠心病家族史,既往用药史,行为生活方式(饮酒)等信息;(3)体格测量指标主要包括身高、体重、腰围、上臂血压及心率等。其中血压测量采用项目组统一配备的欧姆龙电子血压计(Omron HBP-1300,欧姆龙公司,中国大连)。提前告知调查对象在测量前30 min内避免吸烟、饮酒、饮用刺激性饮料及剧烈运动,测量前要求调查对象静坐休息至少5 min,统一测量右上臂血压,连续测量至少3次,每次间隔至少30 s,最终取任意2次收缩压/舒张压差值不超过10 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)的3次测量值的均值为最终血压值。

3. 相关定义:根据《中国高血压防治指南(2018)》^[5]中的高血压诊断标准,收缩压 ≥ 140 mmHg和/或舒张压 ≥ 90 mmHg,调查对象自述



有高血压病史或调查前 2 周内服用过降压药物者定义为高血压。血压正常高值(简称正常高值)定义为收缩压/舒张压 120~139/80~89 mmHg。知晓高血压定义为患者自述经医生确诊过高血压,治疗定义为调查前 2 周内服用过降压药物,血压控制定义为收缩压<140 mmHg 和舒张压<90 mmHg。知晓率=高血压患者中知晓高血压人数/高血压患者数×100%;治疗率=接受治疗高血压人数/高血压患者数×100%;控制率=血压已控制人数/高血压患者数×100%;治疗控制率=接受治疗且血压已控制的患者数/接受治疗的高血压患者数×100%。体重指数(body mass index, BMI)=体质量/身高²(kg/m²),超重定义为 BMI 24.0~27.9 kg/m²,≥28.0 kg/m² 定义为肥胖^[6]。饮酒定义为最近 1 个月内每周至少饮酒 1 次。根据四分位间距对心率进行分组。

4. 统计学方法:多阶段随机抽样的方法可以提供我国中青年人群(30~59 岁)关于年龄、性别、城市和农村居民高血压患病率的精确估计。调查权重的设计是依据 2010 年国家统计局人口普查的数据和抽样方案计算,由于调查对象和总人群在人群构成上不尽相同,在计算权重过程中进行了年龄、性别和不应答等因素的调整。率的计算使用 SAS 软件的 PROC SURVEYFREQ 过程,均值计算使用 PROC SURVEYMEANS 过程。关于高血压患病率和不同血压组的年龄、性别、城乡、BMI、教育程度、

饮酒差异检验采用 PROC SURVEYFREQ 和 PROC SURVEYREG。连续变量以均值和 95%CI 表示,正态分布数据组间比较采用 *t* 检验,非正态分布采用 Wilcoxon rank 检验;分类变量使用例(%)表示,组间比较采用卡方检验。所有资料统计分析均采用 SAS 9.4 软件进行,图形绘制采用 R4.2 进行。所有检验均采取双侧检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 人口学特征(表 1):本次研究共纳入 229 593 名 30~59 岁中青年人群,其中男性 108 334 人(47.2%)。相比于城市,农村除年龄为 30~39 岁、BMI、卒中病史外,其余特征差异均有统计学意义(*P*<0.05)。相比于男性,女性超重、初中及以上教育程度、卒中病史以及饮酒的比例更低(*P*<0.05),余差异无统计学意义(*P*>0.05)。

2. 血压情况(表 2):本组收缩压与舒张压水平分别为 125.6 mmHg(95%CI: 125.1~126.2 mmHg)与 77.2 mmHg(95%CI: 76.8~77.5 mmHg)。女性收缩压与舒张压水平明显低于男性(*P*<0.000 1);随着年龄与心率升高,收缩压与舒张压均显著升高(*P*<0.05)。此外,在小学及以下、肥胖、饮酒、具有高血压家族史、具有卒中病史以及高心率的人群中观察

表 1 中国高血压调查中 30~59 岁中青年人群基本特征[% (95%CI)]

项目	性别		城乡		合计
	男性	女性	城市	农村	
年龄					
30~39 岁(<i>n</i> =77 985)	32.9(31.8~34.1)	32.3(31.2~33.4)	32.0(30.5~33.5)	32.9(31.5~34.4)	32.6(31.6~33.7)
40~49 岁(<i>n</i> =83 803)	40.3(39.4~41.2)	40.1(39.3~40.9)	38.5(37.3~39.6)	41.1(40.2~42.1) ^c	40.2(39.4~41.0)
50~59 岁(<i>n</i> =67 805)	26.7(25.8~27.7)	27.6(26.6~28.7)	29.5(27.9~31.2)	25.9(24.8~27.1) ^c	27.2(26.2~28.1)
BMI					
<18.5 kg/m ² (<i>n</i> =9 962)	3.8(3.6~4.1)	4.5(4.2~4.9) ^b	4.0(3.8~4.3)	4.3(3.9~4.6)	4.2(3.9~4.4)
18.5~23.9 kg/m ² (<i>n</i> =108 465)	44.4(42.4~46.3)	48.5(46.6~50.3) ^b	46.5(44.2~48.8)	46.3(44.0~48.7)	46.4(44.7~48.1)
24.0~27.9 kg/m ² (<i>n</i> =79 982)	37.8(36.5~39.2)	33.0(32.0~34.0) ^b	35.6(34.4~36.8)	35.4(34.0~36.8)	35.5(34.5~36.4)
≥28.0 kg/m ² (<i>n</i> =31 184)	13.9(12.9~15.1)	14.0(12.8~15.3)	13.9(12.5~15.5)	14.0(12.6~15.6)	14.0(12.9~15.1)
高血压家族史(<i>n</i> =63 954)	28.0(25.8~30.1)	28.7(26.5~30.9)	31.5(28.4~34.5)	26.6(23.8~29.5) ^c	28.3(26.2~30.5)
教育程度 ^a					
小学及以下(<i>n</i> =72 219)	23.5(21.3~25.7)	38.1(35.2~41.0) ^b	18.3(15.5~21.4)	37.3(34.2~40.4) ^c	30.7(28.2~33.1)
初中(<i>n</i> =88 741)	44.4(42.2~46.7)	38.4(36.3~40.4) ^b	37.8(35.3~40.4)	43.4(40.7~46.0) ^c	41.4(39.5~43.4)
高中及以上(<i>n</i> =68 241)	32.1(28.9~35.3)	23.6(20.8~26.6) ^b	43.9(39.1~48.6)	19.3(16.3~22.7) ^c	27.9(25.0~30.8)
冠心病病史(<i>n</i> =38 465)	17.6(15.7~19.7)	17.2(15.3~19.2)	15.2(13.5~17.0)	18.6(16.0~21.5) ^c	17.4(15.6~19.4)
卒中病史(<i>n</i> =1 189)	0.7(0.5~1.0)	0.4(0.3~0.5) ^b	0.5(0.3~0.7)	0.6(0.4~0.9)	0.6(0.4~0.7)
饮酒(<i>n</i> =36 947)	33.9(31.6~36.2)	3.2(2.6~3.9) ^b	17.1(15.5~18.9)	19.7(17.9~21.5) ^c	18.8(17.5~20.1)

注:^a部分数据缺失;^b与男性相比,*P*<0.05;^c与城市相比,*P*<0.05



表 2 30~59 岁中青年人群血压水平、正常高值检出率以及高血压患病率

特征	收缩压 [mmHg, $\bar{x}$ (95%CI)]	舒张压 [mmHg, $\bar{x}$ (95%CI)]	血压正常高值 [% (95%CI)]	高血压 [% (95%CI)]
性别				
男性($n=108\ 334$)	127.8(127.3~128.3)	79.2(78.9~79.6)	49.5(48.1~51.0)	24.4(23.0~26.0)
女性($n=121\ 259$)	123.4(122.8~124.1)	75.0(74.6~75.4)	37.9(36.2~39.7)	19.6(18.5~20.8)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1
年龄				
30~39 岁($n=77\ 985$)	120.8(120.3~121.3)	74.8(74.5~75.2)	45.6(43.9~47.2)	9.8(9.0~10.7)
40~49 岁($n=83\ 803$)	125.4(124.8~126.0)	77.6(77.2~78.0)	45.1(43.4~46.7)	21.4(20.0~22.8)
50~59 岁($n=67\ 805$)	131.8(131.1~132.5)	79.3(78.8~79.7)	39.9(38.3~41.6)	37.8(36.1~39.6)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1
教育程度 ^a				
小学及以下($n=72\ 219$)	127.9(127.1~128.7)	77.4(76.9~77.9)	42.4(40.4~44.5)	26.8(24.9~28.6)
初中($n=88\ 741$)	125.2(124.6~125.8)	77.2(76.8~77.6)	44.5(42.6~46.4)	21.0(19.6~22.4)
高中及以上($n=68\ 241$)	123.8(123.3~124.3)	76.8(76.4~77.1)	44.4(42.7~46.1)	18.6(17.3~19.9)
P 值	<0.000 1	0.010 1	0.064 5	<0.000 1
体重指数				
<18.5 kg/m ² ($n=9\ 962$)	121.4(120.4~122.3)	74.7(74.1~75.3)	38.2(35.9~40.5)	15.9(14.5~17.5)
18.5~23.9 kg/m ² ($n=108\ 465$)	121.8(121.3~122.4)	74.8(74.4~75.2)	43.3(41.6~45.0)	13.4(12.4~14.5)
24.0~27.9 kg/m ² ($n=79\ 982$)	127.8(127.3~128.3)	78.6(78.2~78.9)	46.4(44.9~47.9)	26.1(24.8~27.4)
≥28.0 kg/m ² ($n=31\ 184$)	134.0(133.3~134.7)	82.2(81.9~82.5)	40.6(38.5~42.8)	42.6(40.4~44.7)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1
饮酒情况				
否($n=192\ 646$)	124.8(124.3~125.3)	76.4(76.1~76.8)	43.5(41.7~45.2)	20.3(19.1~21.5)
是($n=36\ 947$)	129.3(128.5~130.0)	80.2(79.7~80.8)	45.4(44.1~46.8)	29.8(27.8~31.8)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	0.018 9	<0.000 1
城乡 ^a				
城市($n=109\ 170$)	125.0(124.3~125.8)	77.1(76.6~77.6)	43.7(41.7~45.7)	21.6(19.7~23.7)
农村($n=116\ 429$)	125.9(125.2~126.7)	77.2(76.7~77.6)	43.9(41.8~46.0)	22.3(20.7~23.9)
P 值	0.090 4	0.874 7	0.888 6	0.611 0
高血压家族史				
否($n=165\ 639$)	124.6(124.1~125.2)	76.5(76.1~77.0)	46.1(44.4~47.7)	18.2(17.1~19.5)
是($n=63\ 954$)	128.2(127.5~128.8)	78.7(78.3~79.1)	38.2(37.0~39.4)	31.8(30.4~33.2)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1
冠心病病史				
否($n=191\ 128$)	125.8(125.2~126.4)	77.3(76.9~77.7)	43.6(42.0~45.1)	22.8(21.5~24.1)
是($n=38\ 465$)	124.8(124.1~125.5)	76.5(76.0~76.9)	45.1(42.7~47.5)	18.6(17.0~20.4)
P 值	0.001 2	0.000 1	0.097 6	<0.000 1
卒中病史				
否($n=228\ 404$)	125.5(125.0~126.1)	77.1(76.8~77.5)	44.0(42.4~45.5)	21.8(20.6~23.0)
是($n=1\ 189$)	141.2(139.1~143.4)	85.4(84.1~86.7)	15.3(11.7~19.7)	76.1(72.0~79.7)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1
心率 ^a				
≤71 次/min($n=68\ 395$)	124.3(123.8~124.9)	75.6(75.0~76.1)	41.8(40.0~43.6)	19.7(18.5~20.9)
72~78 次/min($n=69\ 298$)	124.6(124.1~125.1)	76.6(76.2~77.0)	45.1(43.1~47.0)	19.1(17.9~20.3)
79~86 次/min($n=55\ 209$)	125.9(125.3~126.5)	77.8(77.4~78.2)	46.4(44.7~48.1)	21.9(20.4~23.5)
≥87 次/min($n=35\ 763$)	129.5(128.8~130.3)	80.0(79.6~80.4)	41.3(39.9~42.7)	32.0(30.3~33.7)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1
合计	125.6(125.1~126.2)	77.2(76.8~77.5)	43.8(42.3~45.4)	22.1(20.8~23.3)

注:表中的数据均基于我国 2010 年人口普查数据进行加权调整;^a部分数据缺失;1 mmHg=0.133 kPa到了更高水平的收缩压与舒张压(均 $P<0.05$)。

3. 正常高值检出率及高血压患病率:本次研究

人群正常高值检出率为 43.8%(95%CI: 42.3%~45.4%),除受教育程度、城乡以及冠心病病史外,其



余特征间正常高值患病率差异有统计学意义(P 均 <0.05),其中男性正常高值检出率最高,并且明显高于女性(49.5%比37.9%, $P<0.0001$)(表2)。

本次研究人群高血压患病率为22.1%(95%CI: 20.8%~23.3%)。除城乡外,其余特征下的高血压患病率差异有统计学意义(P 均 <0.05)。高血压患病率随着年龄的增加而增加($P_{趋势}<0.05$),男性、受教育程度为小学及以下、超重肥胖、饮酒、有高血压家族史或卒中病史以及高心率人群中高血压患病率更高(P 均 <0.05 ,表2)。按照性别与年龄分组后发现,在各个年龄段男性正常高值检出率以及高血压的患病率均高于女性(图1)。

4. 高血压知晓率、治疗率和控制率:本次研究人群高血压知晓率为43.8%(95%CI: 40.8%~46.8%),治疗率为33.2%(95%CI: 30.5%~36.0%),控制率为16.7%(95%CI: 14.9%~18.7%),治疗控制率为40.2%(95%CI: 37.7%~42.8%)。女性高血压患者的知晓率、治疗率、控制率以及治疗控制率均显著高于男性(P 均 <0.05),城市高血压患者的治疗率与控制率明显高于农村高血压患者,而知晓率在城乡之间的差异无统计学意义($P>0.05$,表3)。在各个年龄分组,女性高血压患者的知晓率、治疗率以及控制率均高于男性,见图2。

讨 论

本次研究采用分层多阶段随机抽样的调查方法,所使用的样本具有全国代表性,为我国30~59岁中青年人群高血压的流行、知晓、治疗以及控制现状提供了可靠的参考资料。本研究显示,我国30~59岁中青年人群的血压水平分别为125.6/

77.2 mmHg,正常高值检出率为43.8%,高血压患病率为22.1%。在高血压患者中知晓率为43.8%,治疗率为33.2%,而高血压控制率却仅为16.7%。

Qi等^[7]通过一项队列研究发现,在年龄为35~59岁的正常高值人群中,约有65%在未来15年内血压值超过140/90 mmHg,并且发生CVD的风险是血压 $<130/80$ mmHg者的3.01倍。1991—2011年,中国健康与营养调查^[8]显示,我国 ≥ 18 岁人群正常高值的检出率从1991年的23.9%增加到2011年的33.6%,本次研究中正常高值的检出率为43.8%,检出率有所升高,尤其在男性、超重肥胖以及饮酒的人群中。相比于血压 $<130/80$ mmHg者,该人群在未来有更大的概率发展成高血压患者或出现心血管事件,应引起特别关注。

Mahajan等^[9]对中国31个省份的横断面调查结果显示,35~49岁人群的高血压患病率为26.2%。Li等^[10]的研究显示我国45~59岁人群的高血压患病率为29.12%。而美国40~59岁人群的高血压患病率为32.4%^[11]。相比之下,本研究中高血压患病率(22.1%)低于上述研究,但是近年来高血压的发病已经逐渐年轻化,中青年人群由于预期寿命更长,从而导致该人群在患有高血压后长期(>10 年)和终生风险更高。超重肥胖、饮酒等不良生活方式是高血压的重要危险因素,既往研究已经证实超重肥胖以及饮酒会增加高血压的发生风险^[12-13]。本研究也显示超重肥胖以及饮酒人群的高血压患病率、正常高值检出率明显更高。另外,中青年人群通常面临着较大的生活、工作压力,容易导致情绪紧张,加上饮食作息不规律,容易导致交感神经系统处于异常兴奋状态,从而引起血压升高^[14]。通常把心率作为交感兴奋性的体现指标,本研究显示随

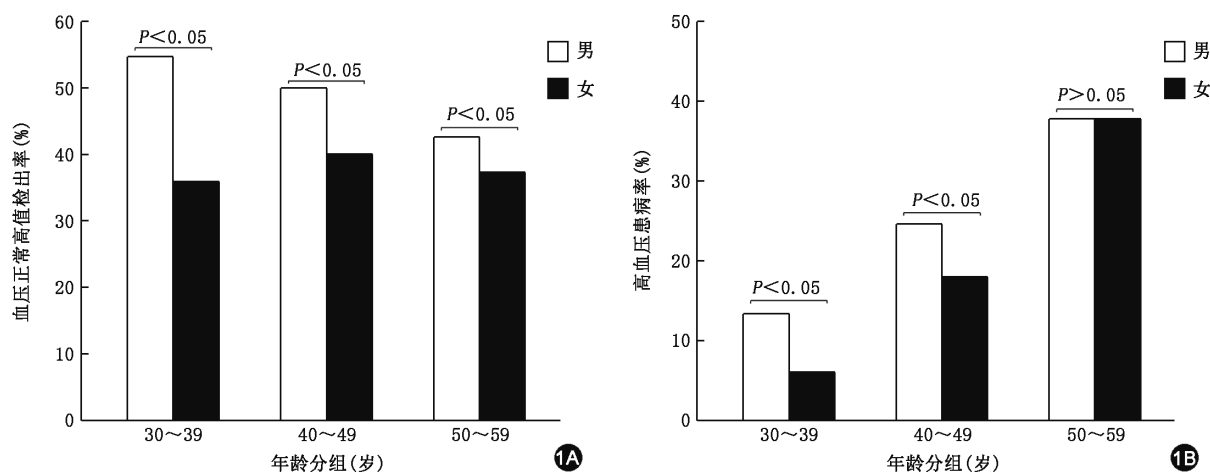


图1 30~59岁中青年人群不同性别、年龄段的血压正常高值检出率和高血压患病率(1A:血压正常高值检出率;1B:高血压患病率)



表 3 30~59 岁中青年人群高血压患者知晓率、治疗率、控制率以及治疗控制率[% (95%CI)]

特征	知晓率	治疗率	控制率	治疗控制率
性别				
男性($n=108\ 334$)	40.2(37.2~43.2)	29.1(26.4~31.8)	14.3(12.7~16.0)	38.2(35.6~40.7)
女性($n=121\ 259$)	48.4(45.1~51.7)	38.6(35.6~41.7)	19.8(17.5~22.3)	42.2(39.0~45.5)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	0.003 3
年龄				
30~39 岁($n=77\ 985$)	25.6(22.1~29.1)	13.8(11.8~16.2)	8.6(7.1~10.4)	36.2(30.6~41.8)
40~49 岁($n=83\ 803$)	40.0(36.9~43.2)	29.1(26.2~32.0)	15.4(13.5~17.6)	40.9(37.5~44.3)
50~59 岁($n=67\ 805$)	52.6(49.6~55.5)	42.8(39.9~45.6)	20.2(18.2~22.4)	40.3(37.8~42.8)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	0.229 7
教育程度 ^a				
小学及以下($n=72\ 219$)	43.9(40.4~47.5)	33.5(30.1~36.8)	15.8(13.5~18.5)	37.6(33.6~41.6)
初中($n=88\ 741$)	43.3(39.7~46.8)	32.8(29.6~35.9)	16.7(14.6~19.0)	40.6(37.7~43.5)
高中及以上($n=68\ 241$)	44.5(40.9~48.2)	33.8(30.6~36.9)	18.1(16.1~20.3)	43.7(40.7~46.8)
P 值	0.781 6	0.804 6	0.182 2	0.011 9
体重指数				
<18.5 kg/m ² ($n=9\ 962$)	39.3(34.7~43.8)	31.0(26.7~35.4)	16.4(13.2~20.3)	40.3(33.1~47.6)
18.5~23.9 kg/m ² ($n=108\ 465$)	36.5(33.2~39.8)	27.1(24.2~30.0)	15.9(13.8~18.3)	46.8(42.5~51.1)
24.0~27.9 kg/m ² ($n=79\ 982$)	44.2(41.2~47.2)	33.3(30.6~36.0)	16.9(15.0~18.9)	40.5(37.6~43.3)
≥28.0 kg/m ² ($n=31\ 184$)	51.2(47.7~54.7)	39.8(36.5~43.2)	17.2(14.9~19.6)	35.3(32.0~38.6)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	0.554 9	<0.000 1
饮酒情况				
否($n=192\ 646$)	45.4(42.3~48.5)	35.4(32.7~38.2)	17.9(16.0~19.9)	41.2(38.6~43.8)
是($n=36\ 947$)	39.0(35.3~42.7)	26.8(23.7~29.9)	13.2(11.2~15.4)	36.6(33.0~40.2)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	0.002 5
城乡 ^a				
城市($n=109\ 170$)	47.3(43.5~51.1)	37.5(34.2~40.9)	19.9(17.8~22.3)	43.7(40.6~46.9)
农村($n=116\ 429$)	42.0(37.8~46.1)	31.0(27.3~34.7)	15.0(12.5~17.8)	38.0(34.1~41.9)
P 值	0.061 2	0.011 5	0.006 8	0.032 0
高血压家族史				
否($n=165\ 639$)	33.4(30.5~36.3)	24.7(22.3~27.4)	12.6(10.9~14.5)	39.5(36.0~43.0)
是($n=63\ 954$)	58.9(56.3~61.5)	45.6(42.9~48.3)	22.6(20.6~24.8)	40.8(38.1~43.5)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	0.465 3
冠心病病史				
否($n=191\ 128$)	45.3(42.2~48.3)	34.8(32.1~37.5)	17.4(15.5~19.4)	40.4(37.8~42.9)
是($n=38\ 465$)	35.3(31.1~39.4)	24.2(20.7~28.1)	12.5(10.1~15.4)	39.2(32.3~46.2)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	0.003 0	0.737 1
卒中病史				
否($n=228\ 404$)	42.9(40.0~45.8)	32.4(29.7~35.0)	16.4(14.6~18.4)	40.5(37.8~43.2)
是($n=1\ 189$)	89.3(85.8~92.1)	79.1(74.5~83.1)	29.9(25.9~33.8)	35.0(30.9~39.1)
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	0.029 4
心率 ^a				
≤71 次/min($n=68\ 395$)	45.2(41.7~48.8)	34.6(31.3~37.8)	19.0(16.7~21.6)	44.8(41.4~48.3)
72~78 次/min($n=69\ 298$)	44.7(41.6~47.8)	34.5(31.5~37.4)	18.6(16.6~20.8)	43.7(40.6~46.7)
79~86 次/min($n=55\ 209$)	42.7(39.3~46.0)	32.5(29.5~35.6)	16.1(14.1~18.2)	38.7(35.5~41.9)
≥87 次/min($n=35\ 763$)	42.2(39.0~45.5)	31.1(28.3~33.8)	12.4(10.7~14.3)	31.7(28.3~35.0)
P 值	0.037 3	0.002 2	<0.000 1	<0.000 1
合计	43.8(40.8~46.8)	33.2(30.5~36.0)	16.7(14.9~18.7)	40.2(37.7~42.8)

注:表中的数据均基于我国 2010 年人口普查数据进行加权调整;*部分数据缺失



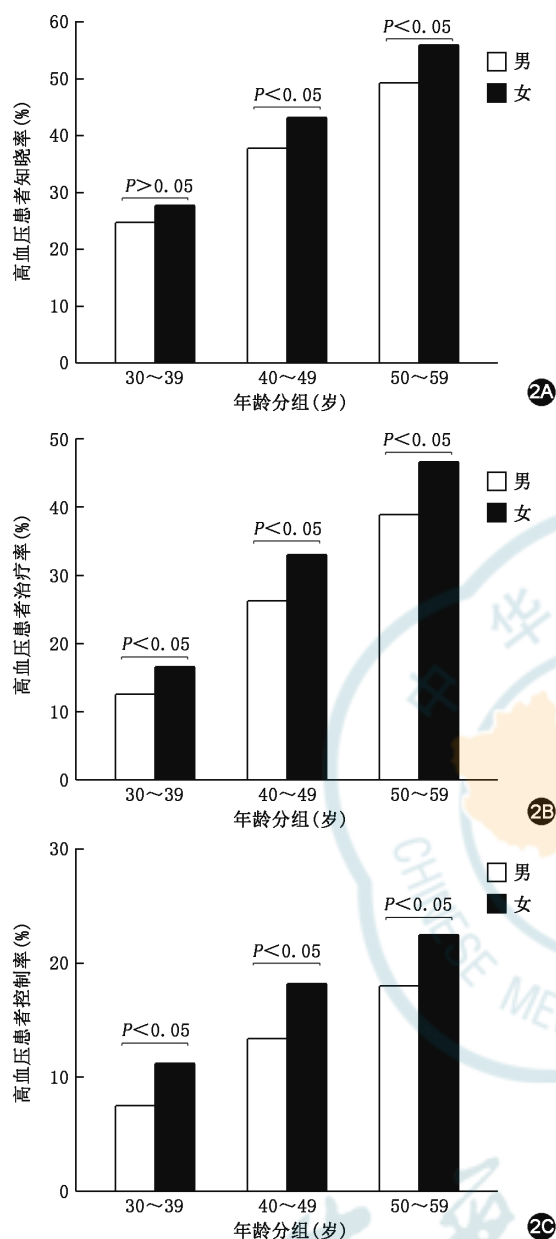


图2 30~59岁中青年人群不同性别、年龄段的高血压知晓率、治疗率和控制率(2A:高血压知晓率;2B:高血压治疗率;2C:高血压控制率)

着心率增高,高血压的患病率也相应增高。因此应重点关注该人群的强化血压控制和CVD危险因素干预。

中国健康与营养调查^[8]显示,2011年我国40~59岁人群高血压患者的知晓率、治疗率与控制率分别为50.9%、40.9%与18.8%。美国40~59岁人群高血压知晓率、治疗率与控制率为83.0%、73.7%与57.8%^[15]。相比之下,本组30~59岁人群高血压知晓率、治疗率与控制率仍处于较低的水平。这一结果也提示,我国中青年人群高血压患者的认知情况不容乐观。尤其是在30~39岁人群中,约3/4的患

者不知道自身患有高血压,治疗率仅为13.8%,控制率更是不足10%,这与我国18~34岁人群中的结果类似^[16]。对于中青年人群的防治工作还需要进一步加强。

综上所述,我国30~59岁中青年人群高血压流行情况依然不容乐观,知晓率、治疗率以及控制率有待进一步提高。未来还是应该加强高血压相关知识的宣传教育,提高该人群对于高血压的认知水平,改善药物治疗的依从性,从而达到控制血压,减少心血管事件发生的目的。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 王馨、陈祚、张林峰、郑聪毅、田野、邵澜、朱曼路、王增武、高润霖:设计实施调查,采集数据。王馨、周好奇:分析、解释数据,起草并修改文章

参 考 文 献

- [1] Roth GA, Johnson C, Abajobir A, et al. Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases for 10 causes, 1990 to 2015[J]. J Am Coll Cardiol, 2017, 70(1):1-25. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.04.052.
- [2] 国家心血管病中心. 中国心血管健康与疾病报告2020[M]. 北京: 科学出版社, 2021.
- [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. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032380.
- [4] Zhou H, Li S, Wang X, et al. The prevalence of hypertension in Chinese adolescents aged 15-17 years: A comparison of different criteria[J]. J Clin Hypertens (Greenwich), 2022, 24(4): 378-384. DOI: 10.1111/jch.14462.
- [5] 《中国高血压防治指南》修订委员会. 中国高血压防治指南(2018年修订版)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2018.
- [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]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(1):4-67. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2018.01.003.
- [7] Qi Y, Han X, Zhao D, et al. Long-term cardiovascular risk associated with stage 1 hypertension defined by the 2017 ACC/AHA Hypertension Guideline[J]. J Am Coll Cardiol, 2018, 72(11): 1201-1210. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.06.056.
- [8] Guo J, Zhu YC, Chen YP, et al. The dynamics of hypertension prevalence, awareness, treatment, control and associated factors in Chinese adults: results from CHNS 1991-2011[J]. J Hypertens, 2015, 33(8):1688-1696. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000594.
- [9] Mahajan S, Feng F, Hu S, et al. Assessment of prevalence, awareness, and characteristics of isolated systolic hypertension among younger and middle-aged adults in China[J]. JAMA Netw Open, 2020, 3(12): e209743. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.9743.
- [10] Li Z, Fu C, Yang F, et al. Prevalence and risk factors of hypertension for the middle-aged population in China-results from the China Health and Retirement



- Longitudinal Study (CHARLS) [J]. Clin Exp Hypertens, 2019, 41(1): 80-86. DOI: 10.1080/10641963.2018.1445751.
- [11] Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. Heart disease and stroke statistics-2016 update: A report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2016, 133(4): e38-360. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000350.
- [12] 冯宝玉, 陈纪春, 李莹, 等. 中国成年人超重和肥胖与高血压发病关系的随访研究[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(5): 606-611. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.05.004.
- [13] Chen Y, Wang C, Liu Y, et al. Incident hypertension and its prediction model in a prospective northern urban Han Chinese cohort study[J]. J Hum Hypertens, 2016, 30(12): 794-800. DOI: 10.1038/jhh.2016.23.
- [14] Liu J, Lu X, Chen L, et al. Expert consensus on the management of hypertension in the young and middle-aged Chinese population[J]. Int J Clin Pract, 2019: e13426. DOI: 10.1111/ijcp.13426.
- [15] Nwankwo T, Yoon SS, Burt V, et al. Hypertension among adults in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey, 2011-2012[J]. NCHS Data Brief, 2013(133):1-8.
- [16] 陈祚, 王馨, 李苏宁, 等. 我国青年人群高血压现状分析[J]. 中国心血管病研究, 2018, 16(10):865-872. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5301.2018.10.001.

·读者·作者·编者·

欢迎登录《中华心血管病杂志》官方网站和微信公众号

欢迎登录《中华心血管病杂志》官方网站,网址:<http://www.cjcv.org.cn>。网站开设了最新发表、优先出版、往期回顾、文献集锦等模块。读者可以同步在线阅读纸刊内容,更有网络预发表文章可提前获取。“往期回顾”内容追溯至1972年,即本刊自创刊至今所有内容均可获取。

本网站还可提供以下服务:(1)最新或重要的业内资讯。(2)过刊可以通过文题、内容、作者或关键词等进行检索。(3)论文的点击排行及下载排行。(4)在线投稿及杂志订阅。

为加强编者与读者的互动,本刊还开设了微信公众号(cma-cjcv)。热忱欢迎广大医师关注我刊网站和微信公众号,获取有益的信息。

《中华心血管病杂志》对形态学图片的质量和制作要求

作者提供的形态学图片既应用于论文的出版,也应用于论文的评审和编辑,除要有足够的大小外,图像还要能真实反映形态的原貌和特征。图片要清晰,对比度好,色彩正常。基本要求如下。

1. 图片必须是原始图像或由原始图像加工成的照片,图像要能显示出形态特征,必要时需加提示或特指符号(如箭头等)。
2. 数码照片的图像分辨率调整为300 dpi或以上,总像素至少要在150万~200万像素或以上,图像文件用tif格式。
3. 图像要有简明扼要、规范的形态描述,但不能简单到只写“电子显微镜形态改变”之类。
4. 大体标本图片上应有标尺,显微镜图片应注明染色方法和图像的真正放大倍数,数码照片的放大率最好用比例尺来标注。
5. 插入到文本文件中的图片,在调整其大小时要保持原图像的宽/高比例(即先按下计算机的Shift键,再进行缩放操作)。

