· 调查报告与分析 ·

广东省成年居民睡眠情况与高血压患病关系：基于2022年中国居民营养与健康状况监测数据分析

蒋琦[1]，纪桂元[1]，黄盼盼[2]，黄栩滨[1]，洪晓敏[1]，李嘉琪[2]，闻剑[2]，丁钢强[2,3]

1. 广东省疾病预防控制中心 广东省公共卫生研究院，广州 511430；
2. 广东省疾病预防控制中心营养与食品安全所，广州 511430；
3. 中国疾病预防控制中心营养与健康所，北京 100050
通信作者：丁钢强，E-mail：dinggq@chinacdc.cn

【摘　要】目的 了解广东省成年居民睡眠情况与高血压患病的关系，为高血压的预防控制提供科学依据。**方法** 收集2022年中国居民营养与健康状况监测项目中广东省11个监测点4 982名≥18岁成年居民的相关调查数据。应用多因素非条件logistic回归模型分析广东省成年居民有无睡眠问题和睡眠时长与高血压患病的关系。**结果** 广东省4 982名成年居民中，无睡眠问题者2 393人（49.41%），有睡眠问题者2 589人（50.59%）；睡眠时长不足者1 084人（19.65%），睡眠时长充足者3 168人（66.54%），睡眠时长过长者730人（13.81%）；患高血压者1 611例，复杂加权后高血压患病率为30.04%。在调整性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住地、是否现在吸烟、饮酒频次、身体活动情况、有无高血压家族史、体质量指数和是否中心型肥胖等混杂因素后，多因素非条件logistic回归分析结果显示，广东省成年居民有睡眠问题的高血压患病风险为无睡眠问题成年居民的1.237倍（*OR*=1.237，95%*CI*=1.122～1.364），成年居民≥60岁有睡眠问题的高血压患病风险为无睡眠问题成年居民的1.468倍（*OR*=1.468，95%*CI*=1.183～1.823）；广东省成年居民睡眠时长过长的高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的1.228倍（*OR*=1.228，95%*CI*=1.046～1.442）；女性成年居民睡眠时长过长的高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的1.340倍（*OR*=1.340，95%*CI*=1.006～1.786），≥60岁睡眠时长过长的成年女性居民高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的1.446倍（*OR*=1.446，95%*CI*=1.001～2.088）。**结论** 广东省成年居民尤其是≥60岁居民有睡眠问题会增加高血压患病风险，睡眠时长过长亦会增加广东省成年居民尤其是女性和≥60岁居民的高血压患病风险。

【关键词】 高血压；睡眠问题；睡眠时长；成年居民；广东省

Sleep status and hypertension prevalence among adults in Guangdong province: a cross-sectional analysis of the 2022 China Nutrition and Health Surveillance

JIANG Qi[1], JI Guiyuan[1], HUANG Panpan[2], HUANG Xubin[1], HONG Xiaomin[1], LI Jiaqi[2], WEN Jian[2], DING Gangqiang[2,3] (*1. Guangdong Provincial Institute of Public Health*, *Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention*, *Guangzhou* 511430, *China*; *2. Institute of Nutrition and Food Safety*, *Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention*, *Guangzhou* 511430, *China*; *3. National Institute for Nutrition and Health*, *Chinese Center for Disease Control and Prevention*, *Beijing* 100050, *China*)
Corresponding author: DING Gangqiang, E-mail: dinggq@chinacdc.cn

【Abstract】 Objective To explore the relationship between hypertension prevalence and sleep among adult residents in Guangdong province, providing scientific evidence for the control and prevention of hypertension. **Methods** Data were collected from 4 982 adult residents aged ≥18 years in 11 monitoring sites of Guangdong province in the 2022 Chinese Nutrition and Health Surveillance. The unconditional multivariate logistic regression model was employed to analyze the relationships of sleep problems and sleep duration with hypertension prevalence among adult residents in Guangdong province. **Results** Among the 4 982 adult residents in Guangdong province, there were 2 393 (49.41%) residents without sleep problems and 2 589 (50.59%) residents with sleep problems. Among them, 1 084 (19.65%), 3 168 (66.54%), and 730 (13.81%) residents had insufficient sleep, adequate sleep, and excessive sleep, respectively. There were 1 611 residents with hypertension, and the complex weighted prevalence of hypertension was 30.04%. After adjusting confounding factors such as gender, age, educational background, marital status, place of residence, current smoking, frequency of alcohol consumption, physical activity, family history of hypertension, body mass index, and central obesity, the results of the unconditional multivariate logistic regression analysis showed that the risk of hypertension among adult residents with sleep problems in Guangdong province was 1.237 times (95%*CI*: 1.122–1.364) that of adults without sleep problems. The risk of hypertension among adult residents aged ≥ 60 years and with sleep

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1146371
基金项目：广东省疾病预防控制中心人才支持项目（2023D336）
第一作者：蒋琦（1984—），工程师，硕士，研究方向：营养与慢性病预防控制。
收稿日期：2024-11-08 修回日期：2025-01-02 录用日期：2025-08-06
利益冲突：不存在 伦理审查：已获取 出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

problems in this province was 1.468 times (95%*CI*: 1.183–1.823) that of those without sleep problems. The risk of hypertension among adult residents with excessive sleep was 1.228 times (95%*CI*: 1.046–1.442) that of those with adequate sleep. For female adult residents with excessive sleep, the risk of hypertension was 1.340 times (95%*CI*: 1.006–1.786) that of those with adequate sleep. For female adult residents aged ⩾ 60 years and with excessive sleep, the risk of hypertension was 1.446 times (95%*CI*: 1.001–2.088) that of those with adequate sleep. **Conclusions** The risk of hypertension increased in adults with sleep problems in Guangdong province, especially in those aged ⩾ 60 years. Excessive sleep duration was also associated with increased risk of hypertension, especially in females and the adults aged ⩾ 60 years.

【**Keywords**】 hypertension; sleep problems; sleep duration; adult residents; Guangdong province

高血压是全球心血管疾病和全因死亡率的关键可预防风险因素之一。由于人口老龄化和不健康的生活方式等因素，高血压的发病率正在大幅上升[1]。中国 20～39 岁、40～59 岁和 60～79 岁居民高血压患病率分别从 1991 年的 4.5%、17.4% 和 43.0% 上升到 2015 年的 11.0%、32.6% 和 53.8%，分别升高 144.4%、87.4% 和 25.1%，尤其在中青年人群中，高血压患病率的增幅最大，且男性高血压患病率普遍高于女性[2]。近年来，除了饮食、吸烟、饮酒和身体活动相关因素外，睡眠作为一种可改变的生活方式因素，与高血压之间的关联亦得到广泛关注[3]。多项研究表明，睡眠时长不足或过长均与高血压发病有关[4–7]。因此，睡眠时长可能在高血压患病中发挥作用。还有研究表明，睡眠时长与其他不健康的睡眠行为（如睡眠问题和睡眠障碍）相结合可增加心血管疾病和高血压的患病风险[8–9]。为了解广东省成年居民睡眠情况与高血压患病的关系，为开展高血压的预防控制工作提供科学依据，本研究收集 2022 年中国居民营养与健康状况监测项目中广东省 11 个监测点 4 982 名⩾18 岁成年居民的相关调查数据。应用多因素非条件 logistic 回归模型分析广东省成年居民有无睡眠问题和睡眠时长与高血压患病的关系。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源　收集 2022 年中国居民营养与健康状况监测项目中广东省广州市越秀区和番禺区、韶关市南雄市、深圳市罗湖区和南山区、珠海市斗门区、佛山市顺德区、江门市台山市、云浮市罗定市、惠州市博罗县、阳江市阳东区 11 个监测点 4 982 名⩾18 岁成年居民的相关调查数据。内容包括性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住地、是否现在吸烟、饮酒频次、身体活动情况、有无睡眠问题、睡眠时长、有无高血压家族史、体质量指数、是否中心型肥胖和是否高血压等。现在吸烟指调查时在吸烟的人，包括每日吸烟者和偶尔吸烟者[10]。饮酒指喝过购买或自制的各类含有乙醇成分的饮料，包括啤酒、果酒、白酒、黄酒、糯米酒和青稞酒等[10]。身体活动量=身体活动对应的代谢当量（MET）赋值×每周活动天数（d）×每天活动时间（min）[11]；对工作、农业及家务、交通和休闲性身体活动中的高强度活动赋值为 8.0 METs，中等强度活动赋值为 4.0 METs[12]；高水平组指每周高强度身体活动⩾3 d 且每周身体活动量⩾1 500 METs·min，或各类身体活动总时间⩾7 d，且每周身体活动量⩾3 000 METs·min；中等水平组指每周高强度身体活动⩾3 d，且每天至少 20 min，或中等强度身体活动⩾5 d，且每天至少 30 min，或各类身体活动⩾5 d，且每周身体活动量⩾600 METs·min；低水平组指每周身体活动量未达到高水平组和中等水平组水平[13]。本研究中，在问题“过去 30 d 内，您是否每周至少 3 d 出现以下睡眠问题”中，回答“打鼾或窒息、憋气”“入睡困难”“中间觉醒 ⩾2 次”和“早醒，并难以重新入睡”中任意一项为“是”者被判定为有睡眠问题。睡眠时长指一天内包含午休的累计睡眠时长，参照《中国高血压防治指南（2024 年修订版）》[14] 对睡眠时长的推荐，本研究将睡眠时长<7 h/d、7 h/d～和⩾9 h/d 分别定义为睡眠时长不足、睡眠时长充足和睡眠时长过长。体质量指数=体重（kg）/[身高（m）]^2，其中体质量指数<18.5 kg/m^2 为体重过轻，18.5～23.9 kg/m^2 为正常体重，24.0～27.9 kg/m^2 为超重，⩾28.0 kg/m^2 为肥胖[15]。中心型肥胖指腰围男性⩾90 cm、女性⩾85 cm[15]。高血压指收缩压⩾140 mmHg（1 mmHg=0.133 3 kPa）/舒张压⩾90 mmHg，和/或已被乡镇（社区）级及以上医院诊断为高血压且近 2 周内服用降压药物者[14]。本研究经中国疾病预防控制中心伦理委员会审查批准（批号：2022-008），所有调查对象均签署知情同意书。

1.2 统计分析　采用 SAS 9.4 软件进行统计分析。以 2020 年第七次全国人口普查数据[16] 中广东省数据进行事后权重调整，按性别、年龄和居住地计算事后分层权重，计算广东省⩾18 岁成年居民的高血压患病率。定性资料采用相对数描述，率和构成比均经过复杂加权计算，各组内率的比较采用 Rao-Scott χ^2 检验；有无睡眠问题和睡眠时长与高血压患病关系采用复杂抽样设计的多因素非条件 logistic 回归模型进行分析。检验水准为双侧检验 α=0. 05。

2 结 果

2.1 一般情况 广东省 4 982 名成年居民中，男性 2 271 人(55.72%)，女性 2 711 人(44.28%)；年龄 18～44 岁 1 692 人(43.06%)，45～59 岁 1 623 人(34.01%)，≥60 岁 1 667 人(22.92%)；文化程度小学及以下 1 542 人(22.10%)，中学/中专/技校 2 264 人(47.40%)，大专及以上 1 176 人(30.50%)；婚姻状况未婚 340 人(9.26%)，已婚 4 237 人(84.82%)，离异/丧偶 405 人(5.92%)；居住在城市 3 718 人(74.22%)，农村 1 264 人(25.78%)；不吸烟 3 934 人(78.96%)，吸烟 1 048 人(21.04%)；从不饮酒 3 585 人(66.52%)，饮酒<1 天/周 854 人(21.62%)，饮酒 1～4 天/周 298 人(7.68%)，饮酒 5～7 天/周 245 人(4.18%)；身体活动低水平组 1 772 人(34.97%)，中等水平组 1 528 人(30.55%)，高水平组 1 682 人(34.49%)；无睡眠问题 2 393 人(49.41%)，有睡眠问题 2 589 人(50.59%)；睡眠时长不足 1 084 人(19.65%)，睡眠时长充足 3 168 人(66.54%)，睡眠时长过长 730 人(13.81%)；无高血压家族史 3 592 人(66.74%)，有高血压家族史 1 390 人(33.26%)；体重过轻 265 人(5.19%)，正常体重 2 532 人(47.62%)，超重 1 643 人(34.74%)，肥胖 542 人(12.45%)；非中心型肥胖 3 535 人(71.02%)，中心型肥胖 1 447 人(28.98%)。

2.2 广东省成年居民高血压患病情况(表 1) 广东省 4 982 名成年居民中，患高血压者 1 611 例，复杂加权后高血压患病率为 30.04%。广东省不同特征成年居民比较，不同年龄、文化程度、婚姻状况、饮酒频次、身体活动情况、睡眠时长、体质量指数及有无睡眠问题、有无高血压家族史、是否中心型肥胖复杂加权后高血压患病率不同，差异均有统计学意义(均 $P<0.01$)。

表 1 广东省不同特征成年居民高血压患病情况比较

Table 1 Comparison of hypertension prevalence among adult residents with different characteristics in Guangdong province

特征	分类	调查人数	高血压患病例数	高血压患病率/%[a]	χ^2值	P值
性别	男性	2 271	807	31.80	3.787	0.052
	女性	2 711	804	27.83		
年龄/岁	18～44	1 692	166	12.68	282.407	<0.001
	45～59	1 623	516	33.23		
	≥60	1 667	929	57.92		
文化程度	小学及以下	1 542	693	45.60	39.550	<0.001
	中学/中专/技校	2 264	721	31.83		
	大专及以上	1 176	197	15.99		
婚姻状况	未婚	340	43	13.28	79.965	<0.001
	已婚	4 237	1 360	30.49		
	离异/丧偶	405	208	49.77		
居住地	城市	3 718	1 291	30.55	0.164	0.686
	农村	1 264	320	28.57		
现在吸烟	否	3 934	1 251	30.01	0.137	0.711
	是	1 048	360	30.74		
饮酒频率	从不饮酒	3 585	1 145	29.35	47.346	<0.001
	<1天/周	854	229	25.74		
	1～4天/周	298	103	33.50		
	5～7天/周	245	134	60.44		
身体活动	低水平组	1 772	502	24.65	12.056	0.002
	中等水平组	1 528	511	30.19		
	高水平组	1 682	598	34.96		
睡眠问题	无	2 393	970	36.59	493.707	<0.001
	有	2 589	641	23.05		
睡眠时长	不足	1 084	437	37.19		
	充足	3 168	927	26.85	33.507	<0.001
	过长	730	247	34.22		
高血压家族史	无	3 592	1 092	27.47	15.610	<0.001
	有	1 390	519	35.57		
体质量指数	体重过轻	265	65	20.80	167.435	<0.001
	正常体重	2 532	607	20.87		
	超重	1 643	654	36.99		
	肥胖	542	285	49.60		
中心型肥胖	否	1 447	754	49.09	392.910	<0.001
	是	3 535	857	22.28		

注：a 经复杂加权调整后患病率。

2.3 广东省成年居民睡眠情况与高血压患病关系

2.3.1 睡眠问题与高血压患病关系　在调整了性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住地、是否现在吸烟、饮酒频次、身体活动情况、有无高血压家族史、体质量指数和是否中心型肥胖等混杂因素后，多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，广东省成年居民有睡眠问题的高血压患病风险为无睡眠问题成年居民的 1.237 倍（*OR*=1.237，95%*CI* = 1.122～1.364）；分层分析结果显示，≥60 岁有睡眠问题成年居民高血压患病风险为无睡眠问题成年居民的 1.468 倍（*OR*=1.468，95%*CI* =1.183～1.823）；有无睡眠问题在男性、女性和<60 岁成年居民中与高血压患病风险的关联性差异均无统计学意义（均 *P*> 0.05）。

2.3.2 睡眠时长与高血压患病关系　在调整了性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住地、是否现在吸烟、饮酒频次、身体活动情况、有无高血压家族史、体质量指数和是否中心型肥胖等混杂因素后，多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，广东省睡眠时长过长成年居民高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的 1.228 倍（*OR*=1.228，95%*CI*=1.046～1.442）。分层分析结果显示，女性睡眠时长过长成年居民高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的 1.340 倍（*OR*=1.340，95%*CI*= 1.006～1.786），≥60 岁睡眠时长过长成年女性居民高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的 1.446 倍（*OR*=1.446，95%*CI*=1.001～2.088）；睡眠时长在男性和<60 岁成年居民中与高血压患病风险的关联性差异均无统计学意义（均 *P*> 0.05）。

3 讨　论

本研究结果显示，2022 年广东省成年居民高血压患病率为 30.04%，较 2015 年广东省高血压升高了 13 个百分点。此外，2022 年广东省成年居民高血压患病率亦高于 2018 年全国成年居民高血压患病率的 27.5%[17] 和浙江省成年人高血压患病率的 29.39%[18]，与 2018 年河南省成年人高血压患病率的 30.2%[19] 相近，但低于 2020 年湖北省成年居民高血压患病率的 33.3%[20]。因此，对高血压相关危险因素的控制和健康宣教工作亟需加强。

有研究表明，睡眠质量越差，高血压患病概率越高[21–22]。近年来睡眠问题、睡眠障碍与高血压之间的关系已经得到广泛认可且越来越受到关注[23]。在调整性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住地、是否现在吸烟、饮酒频次、身体活动情况、有无高血压家族史、体质量指数和是否中心型肥胖等混杂因素后，多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，广东省有睡眠问题成年居民高血压患病风险为无睡眠问题成年居民的 1.237 倍（*OR*=1.237，95%*CI* =1.122～1.364）。这可能与失眠者的自主神经、神经内分泌系统和神经免疫系统会出现失调的症状，如心率升高、去甲肾上腺素和皮质醇分泌增加、白细胞介素–6 含量增加[24] 以及血流动力学、生物节律[25] 的变化导致血压的生理功能改变和病理变化有关。无论其他因素如何，阻塞性睡眠呼吸暂停的存在都与高血压患病率和发病率的增加有关[26]。对 402 例失眠合并高血压患者的研究亦表明，对治疗组给予改善睡眠的药物 28 d 之后，治疗组高血压患者的收缩压和舒张压均明显低于对照组[27]，这提示通过改善睡眠问题将有助于降低高血压患病的概率。本研究分层分析结果显示，≥60 岁有睡眠问题成年居民高血压患病风险为无睡眠问题成年居民的 1.468 倍（*OR*=1.468，95%*CI*=1.183～1.823），这可能是由于老年人更有可能失眠或患有睡眠呼吸障碍，而失眠和患有睡眠呼吸障碍均与较高的高血压患病风险相关[28]。

《中国高血压防治指南（2024）》建议高血压患者要保持健康睡眠，每晚睡眠时长为 7～9 h[14]。既往研究[7, 18, 29–30] 对睡眠时长与高血压患病关系的结论不同。北京市成年居民的研究显示，睡眠时长≥9 h/d 可增加男性和≥45 岁居民的高血压患病风险[7]。浙江省成年人的研究结果显示，与 7～8 h/d 的睡眠时长相比，睡眠时长< 6 h/d 的女性和 18～44 岁居民患高血压的风险均较高；而睡眠时长≥ 9 h/d 的男性患高血压的风险较高[18]。河南省农村的一项研究表明，长时间的夜间睡眠（≥10 h/d）与高血压患病率之间存在关联[29]。一项有关护士人群的纵向研究表明，睡眠时长≥9 h/d 与女性护士人群高血压的患病率有关[30]。在调整性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住地、是否现在吸烟、饮酒频次、身体活动情况、有无高血压家族史、体质量指数和是否中心型肥胖等混杂因素后，多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，广东省睡眠时长过长成年居民高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的 1.228 倍（*OR* = 1.228，95%*CI* = 1.046～1.442）。研究结果的不同可能与研究人群文化背景、环境和生活习惯的不同，甚至是参与者的性别差异有关[31]。分层分析结果显示，女性睡眠时长过长成年居民高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的 1.340 倍（*OR* = 1.340，95%*CI* = 1.006～1.786），≥60 岁时间过长成年居民高血压患病风险为睡眠时长充足成年居民的 1.446 倍（*OR* =1.446，95%*CI* = 1.001～2.088）。睡眠时长与高血压的关联在青年与老年人之间的不同可能与交感神经激活导致高血压的机制不同有关。在青年人中，高血压大多是由于交感神经激活导致收缩压和舒张压升高；而在老年人中，60% 的高血压是由于动脉顺应性丧失所导致

的单纯收缩期高血压[32]。此外，老年人慢性病的患病率高于青年人，如高血压、糖尿病和代谢综合征等，而慢性病会增加老年人的死亡率，所以生存偏倚可能是导致青年人和老年人睡眠时长与高血压关联不同的原因[33]。本研究未发现睡眠时长不足与高血压患病之间的关联，可能与本研究未调整其他影响睡眠的混杂因素有关。综上所述，有睡眠问题会增加广东省成年居民尤其是≥60 岁居民的高血压患病风险，睡眠时长过长亦会增加广东省成年居民尤其是女性和≥60 岁居民的高血压患病风险。本研究调整了可能的混杂因素，能够较好地反映广东省成年居民睡眠问题和睡眠时长与高血压患病之间的关系，对于指导居民保持适宜的睡眠时长和提高睡眠质量具有一定的公共卫生学意义。但本研究仍存在一定的局限性：如，本研究中睡眠时长数据是通过研究对象自我回忆报告获得的，未经过量表测量，因此，可能存在一定的回忆偏倚；睡眠时长包括夜晚和白天的总睡眠时长，轮班工作与睡眠时长和昼夜节律逆转的变化相关已被证明是高血压的风险因素[34]，而本研究中未考虑此因素。此外，尽管控制了一些潜在的混杂因素，包括人口学因素、生活行为和生理状况等，但仍可能存在其他如膳食因素和药物使用情况等未进行调整，且有研究表明糖皮质激素可以扰乱睡眠并导致高血压[35]，这在本研究中亦未被考虑。因此，在今后的研究方案设计中应考虑尽量完善关于睡眠情况的调查问卷，包括参考相关的科学量表、分别记录夜晚和白天的睡眠时长以及增加睡眠相关药物服用情况的调查条目等。

数据可用性声明 本研究数据包含了参与者的个人信息、健康状况等敏感内容。在整个研究过程中，研究团队采取了多重数据保护措施，以确保数据的安全性和保密性。鉴于数据的敏感性质，无法公开原始数据。

参考文献

[1] The Lancet Neurology. The global challenge of hypertension[J]. The Lancet Neurology, 2023, 22(12): 1087.

[2] Ma S J, Yang L, Zhao M, et al. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment and control rates among Chinese adults, 1991–2015[J]. Journal of Hypertension, 2021, 39(4): 740-748.

[3] Charchar F J, Prestes P R, Mills C, et al. Lifestyle management of hypertension: international society of hypertension position paper endorsed by the world hypertension league and European society of hypertension[J]. Journal of Hypertension, 2024, 42(1): 23-49.

[4] Wang Y, Mei H, Jiang Y R, et al. Relationship between duration of sleep and hypertension in adults: a meta-analysis[J]. Journal of Clinical Sleep Medicine, 2015, 11(9): 1047-1056.

[5] 朱冰, 方柯红, 郝莉, 等. 2015 年中国十五省老年人睡眠时长与高血压的关系 [J]. 卫生研究, 2022, 51(6): 947-952.

[6] Jike M, Itani O, Watanabe N, et al. Long sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis and meta-regression[J]. Sleep Medicine Reviews, 2018, 39: 25-36.

[7] 沈丹洋, 马爱娟, 谢瑾, 等. 北京市成年居民睡眠情况与高血压关系 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(2): 186-193.

[8] 刘鑫, 吴强, 黄丽妹, 等. 上海市老年人群睡眠状况与高血压的关联性研究 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2022, 30(9): 676-681.

[9] Bathgate C J, Fernandez-Mendoza J. Insomnia, short sleep duration, and high blood pressure: recent evidence and future directions for the prevention and management of hypertension[J]. Current Hypertension Reports, 2018, 20(6): 52.

[10] 林立丰, 马文军, 许燕君. 广东省慢性病与营养监测报告 2015[M]. 广州: 广东经济出版社, 2019.

[11] 《中国人群身体活动指南》编写委员会. 中国人群身体活动指南 (2021)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.

[12] 胡建功, 张梅, 孔超, 等. 中国居民身体活动水平与高血压、糖尿病和血脂异常的关系分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32(2): 90-94, 99.

[13] World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour[M]. Geneva: World Health Organization, 2020.

[14] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟 (中国), 中国医疗保健国际交流促进会高血压病学分会, 等. 中国高血压防治指南 (2024 年修订版)[J]. 中华高血压杂志 (中英文), 2024, 32(7): 603-700.

[15] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 成人体重判定: WS/T 428—2013[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.

[16] 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 中国人口普查年鉴 2020[M]. 北京: 中国统计出版社, 2022.

[17] 中国疾病预防控制中心, 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及危险因素监测报告: 2018[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.

[18] 关云琦, 梁明斌, 潘劲, 等. 浙江省成年人睡眠时长与高血压的关联研究 [J]. 预防医学, 2022, 34(7): 681-686.

[19] 范雷, 高莉, 李卉, 等. 2018 年河南省成人高血压流行现状及变化情况分析 [J]. 中国健康教育, 2023, 39(4): 362-367.

[20] 何田静, 张岚, 祝淑珍, 等. 湖北省成年居民高血压患病率、知晓率、治疗率、控制率和治疗控制率现状调查 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(10): 1195-1200.

[21] Zhang H Q, Li Y Q, Zhao X Y, et al. The association between PSQI score and hypertension in a Chinese rural population: the Henan Rural Cohort Study[J]. Sleep Medicine, 2019, 58: 27-34.

[22] Yuan Y J, Heizhati M, Wang L, et al. Poor sleep quality is associated with new-onset hypertension in a diverse young and middle-aged population[J]. Sleep Medicine, 2021, 88: 189-196.

[23] Li L Q, Gan Y, Zhou X G, et al. Insomnia and the risk of hypertension: a meta-analysis of prospective cohort studies[J]. Sleep Medicine Reviews, 2021, 56: 101403.

[24] de Zambotti M, Goldstone A, Colrain I M, et al. Insomnia disorder in adolescence: diagnosis, impact, and treatment[J]. Sleep Medicine Reviews, 2018, 39: 12-24.

[25] Makarem N, Shechter A, Carnethon M R, et al. Sleep duration and blood pressure: recent advances and future directions[J]. Current Hypertension Reports, 2019, 21(5): 33.

[26] Shiina K. Obstructive sleep apnea -related hypertension: a review of the literature and clinical management strategy[J]. Hypertension Research, 2024, 47(11): 3085-3098.

[27] Li Y, Yang Y L, Li Q B, et al. The impact of the improvement of insomnia on blood pressure in hypertensive patients[J]. Journal of Sleep Research, 2017, 26(1): 105-114.

[28] Li S N, Tan S Y, Liu D, et al. Comorbidities are associated with self-reported sleep-disordered breathing and insomnia: a cross-sectional study from China[J]. Sleep and Breathing, 2023, 27(6): 2407-2413.

[29] Zhang H Q, Zhao X Y, Li Y Q, et al. Night sleep duration and sleep initiation time with hypertension in Chinese rural population: the Henan Rural Cohort[J]. European Journal of Public Health, 2020, 30(1): 164-170.

[30] Haghayegh S, Strohmaier S, Hamaya R, et al. Sleeping difficulties, sleep duration, and risk of hypertension in women[J]. Hypertension, 2023, 80(11): 2407-2414.

[31] Li C N, Shang S M. Relationship between sleep and hypertension: findings from the NHANES (2007–2014)[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, 18(15): 7867.

[32] Zhao S J, Zhao J, Wei S H, et al. Sleep timing and the prevalence of hypertension in middle-aged and older populations: the sleep heart health study[J]. BMC Psychiatry, 2024, 24(1): 715.

[33] Gangwisch J E. A review of evidence for the link between sleep duration and hypertension[J]. American Journal of Hypertension, 2014, 27(10): 1235-1242.

[34] Szmyd B, Rogut M, Białasiewicz P, et al. The impact of glucocorticoids and statins on sleep quality[J]. Sleep Medicine Reviews, 2021, 55: 101380.

[35] Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep[J]. BMJ, 2016, 355: i5210.