

· 论著 ·

# 中国社区老年人患高血压及其共病与痴呆的关联性研究

聂倩倩<sup>1</sup>, 程桂荣<sup>1</sup>, 宋丹<sup>1</sup>, 李景耀<sup>1</sup>, 许浪<sup>1</sup>, 张丽娟<sup>1, 2\*</sup>

1.430065 湖北省武汉市, 武汉科技大学医学院

2.431400 湖北省武汉市, 湖北省第三人民医院阳逻院区消化内科

\* 通信作者: 张丽娟; E-mail: 1148677523@qq.com



扫描二维码  
查看原文

**【摘要】** 背景 中国老龄化进程加快, 老年慢性病患者增多, 老年人患高血压及高血压共病与老年患痴呆的关联性需进一步探讨。目的 了解社区老年人高血压及其共病与痴呆的关联性, 为痴呆预防提供参考依据。方法 基于 2018—2023 年中国多中心痴呆调查 (CMDs) 中 14 732 例 ≥ 65 岁老年人社会人口学、慢性病资料及认知功能评估的横断面数据, 采用多因素 Logistic 回归分析在总人群及不同年龄和性别人群中高血压及其共病与痴呆的关联性。结果 14 732 例 ≥ 65 岁老年人中有 2 种及以上共病患者 8 293 例 (56.3%); 高血压及其共病患者 7 786 例 (52.9%), 其中高血压共 1~4 种病分别为 2 569 例 (17.4%)、2 064 例 (14.0%)、1 018 例 (6.9%) 和 443 例 (3.0%); 患痴呆 1 111 例 (7.5%)。调整协变量后多因素 Logistic 回归分析结果显示, 与未患病老年人相比, 仅患高血压组患痴呆风险为 1.516 倍 (95%CI=1.014~2.267,  $P=0.042$ ), 高血压共 1~4 种疾病患痴呆的风险分别为 1.879 倍 (95%CI=1.312~2.692,  $P=0.001$ ), 2.071 倍 (95%CI=1.428~3.004,  $P<0.001$ ), 2.338 倍 (95%CI=1.612~3.392,  $P<0.001$ ), 2.591 倍 (95%CI=1.634~4.108,  $P<0.001$ ); 高血压共脑血管病人群的痴呆患病风险最高, 为 2.550 倍 (95%CI=1.384~4.700,  $P=0.003$ ); 按性别分层和年龄分层, 随高血压共病数量增加, 痴呆的患病率风险增加 ( $P<0.05$ ); 男性、女性患高血压共脑血管病人群的患病风险最高分别为 2.842 倍 (95%CI=1.095~7.375,  $P=0.032$ )、2.348 倍 (95%CI=1.060~5.203,  $P=0.036$ ); <75 岁组高血压共糖尿病人群的痴呆患病风险最高 ( $OR=2.833$ , 95%CI=1.046~7.675,  $P=0.041$ ), ≥ 75 岁组高血压共脑血管病人群的痴呆患病风险最高 ( $OR=2.707$ , 95%CI=1.168~6.273,  $P=0.020$ ); 高血压共 2 种疾病中高血压共心脏病和脑血管病人群的痴呆患病率最高 ( $OR=3.559$ , 95%CI=1.338~9.468,  $P=0.011$ ), 高血压共 3 种疾病中高血压共心脏病、脑血管疾病和自主神经功能紊乱人群的痴呆患病率最高 ( $OR=3.881$ , 95%CI=1.736~8.677,  $P=0.001$ )。结论 中国老年人高血压及高血压共病患病率较高, 高血压及其共病患者患痴呆风险显著增加且有年龄和性别差异, 提示临床需重视对该人群的慢性病管理, 依据个体特征采取针对性的防治策略, 进而降低痴呆发生风险。

**【关键词】** 高血压; 痴呆; 老年人; 共病; 关联性研究

**【中图分类号】** R 544.1 R 749.16 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0630

## Study on the Relationship between Hypertension and Its Comorbidity and Dementia in Chinese Community-dwelling Older Adults

NIE Qianqian<sup>1</sup>, CHENG Guirong<sup>1</sup>, SONG Dan<sup>1</sup>, LI Jingyao<sup>1</sup>, XU Lang<sup>1</sup>, ZHANG Lijuan<sup>1, 2\*</sup>

1.Department of Medicine, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan 430065, China

2.Department of Gastroenterology, Yangluo Campus, the Third People's Hospital of Hubei Province, Wuhan 431400, China

\*Corresponding author: ZHANG Lijuan; E-mail: 1148677523@qq.com

**【Abstract】** **Background** The aging process in China is accelerating, and the number of older adults with chronic diseases is increasing. The association between hypertension, along with its comorbidities, and dementia in older adults requires

基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (72174159)

引用本文: 聂倩倩, 程桂荣, 宋丹, 等. 中国社区老年人患高血压及其共病与痴呆的关联性研究 [J]. 中国全科医学, 2026, 29(1): 76-83. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0630. [www.chinagp.net]

NIE Q Q, CHENG G R, SONG D, et al. Study on the relationship between hypertension and its comorbidity and dementia in Chinese community-dwelling older adults[J]. Chinese General Practice, 2026, 29(1): 76-83.

© Editorial Office of Chinese General Practice. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

本文首次刊登于 *Chinese General Practice Journal* 2025 年第 1 期 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950559325000069>)

further investigation. **Objective** To investigate the association between hypertension, its comorbidities, and dementia in community-dwelling older adults, and to provide evidence for dementia prevention. **Methods** This study utilized cross-sectional data from 14 732 individuals aged  $\geq 65$  years from the China Multicenter Dementia Survey (CMDs, 2018–2023). Data on sociodemographic characteristics, chronic diseases, and cognitive function were collected. We employed a multivariate Logistic regression model to analyze the association between hypertension and its comorbidities and dementia in the total population and different age and sex groups. **Results** Among the 14 732 older adults ( $\geq 65$  years), 8 293 (56.3%) had two or more comorbidities, and 7 786 (52.9%) had hypertension along with other comorbidities. Of these hypertensive individuals, the numbers with 1, 2, 3, and 4 comorbidities were 2 569 (17.4%), 2 064 (14.0%), 1 018 (6.9%), and 443 (3.0%), respectively. Dementia was identified in 1 111 participants (7.5%). After adjusting for covariates, multivariate Logistic regression results showed that the risk of dementia in the hypertension-only group was 1.516 times (95%CI=1.014–2.267,  $P=0.042$ ), and the risk of dementia among those with hypertension and 1 to 4 comorbidities was 1.879 times (95%CI=1.312–2.692,  $P=0.001$ ), 2.071 times (95%CI=1.428–3.004,  $P<0.001$ ), 2.338 times (95%CI=1.612–3.392,  $P<0.001$ ), 2.591 times (95%CI=1.634–4.108,  $P<0.001$ ). The highest risk of dementia was observed in individuals with hypertension coexisting with cerebrovascular disease (OR=2.550, 95%CI=1.384–4.700,  $P=0.003$ ). In analyses stratified by sex and age, the risk of dementia increased significantly with the number of hypertension comorbidities ( $P<0.05$ ). The strongest association was observed for hypertension coexisting with cerebrovascular disease, with adjusted odds ratios of 2.842 (95%CI=1.095–7.375,  $P=0.032$ ) in men and 2.348 (95%CI=1.060–5.203,  $P=0.036$ ) in women. In the group aged  $<75$  years, the highest risk was observed for hypertension coexisting with diabetes (OR=2.833, 95%CI=1.046–7.675,  $P=0.041$ ), while in the group aged  $\geq 75$  years, the highest risk was observed for hypertension coexisting with cerebrovascular disease (OR=2.707, 95%CI=1.168–6.273,  $P=0.020$ ). Among participants with hypertension and two comorbidities, the highest dementia risk was observed in those with coexisting heart disease and cerebrovascular disease (OR=3.559, 95%CI=1.338–9.468,  $P=0.011$ ). Similarly, among those with hypertension and three comorbidities, the highest prevalence of dementia was observed in individuals with coexisting heart disease, cerebrovascular disease, and autonomic dysfunction (OR=3.881, 95%CI=1.736–8.677,  $P=0.001$ ). **Conclusion** The prevalence of hypertension and its comorbidities is high among Chinese older adults. Patients with hypertension and its comorbidities have a significantly elevated risk of dementia, which varies by age and sex. These findings underscore the importance of optimized management of chronic diseases in this population. Implementing tailored prevention and treatment strategies based on individual characteristics could contribute to reducing the risk of dementia.

**【Key words】** Hypertension; Dementia; Aged; Comorbidities; Correlational study

痴呆是一种多个认知领域获得性认知严重衰退并严重影响患者生活功能的特定症状的总称<sup>[1]</sup>, 估计全球痴呆患者将从2019年约5 700万例增加到2050年1.53亿例<sup>[2]</sup>。最新数据显示, 我国60岁以上人群已有1 507万例痴呆患者, 占全球病例的1/4<sup>[3]</sup>, 对家庭和社会造成巨大的经济和护理负担。痴呆的病因复杂, 发病机制不明确且目前仍缺乏能够治愈或延缓痴呆的药物<sup>[4]</sup>, 且痴呆的前驱期可持续数十年, 其防控重点目前已从药物干预转变为临床前期的非药物干预。

国内外研究表明, 遗传易感性和暴露风险因素, 特别是慢性病(如高血压、心脑血管疾病和代谢紊乱)的协同作用所产生一系列分子改变和脑组织结构变化是认知障碍的主要原因<sup>[5]</sup>, 因此预防老年慢性病被一致认为是降低痴呆风险的一种有效策略<sup>[6-7]</sup>。近期发表在*The Lancet*的研究表明, 通过靶向可改变的危险因素(主要是老年慢性病)可预防高达45%的痴呆<sup>[8]</sup>。随着中国老龄化进展, 老年人多种疾病共存越来越普遍, 基于中国健康与退休纵向研究(CHARLS)2020年数据的研究发现<sup>[9]</sup>, 我国中老年人慢性病患者率为80.9%, 共患病率为58.2%, 其中高血压患病率(40.2%)、共

病率(34.4%)均最高。目前国内外探讨多病共患与全因痴呆的关联性不明确且多集中在代谢性心血管共病, 忽略了失眠和自主神经紊乱对认知的影响。因此, 有必要从高血压与更广泛疾病的共病负荷来探究其对痴呆的影响。本研究通过8个中国社区老年人痴呆研究中心调查了65岁及以上城市和农村居民高血压与其他5种报道与认知损害有关的慢性病(糖尿病、心脏病、脑血管疾病、失眠和自主神经功能紊乱)文献的共病情况, 并分析高血压及其共病组合与痴呆患病风险的关联, 为预防痴呆、促进中国健康老龄化提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

中国多中心痴呆调查(China Multicentre Dementia Survey, CMDs)<sup>[10]</sup>于2018—2023年进行。抽样过程考虑南北饮食差异, 按照中国行政区域划分, 分别选取了东北(吉林省)、华北(天津市)、华东(福建省)、中南(湖北省和海南省)、西南(重庆市和贵州省)、西北(新疆维吾尔自治区)地区共8个调查中心, 每个中心在所辖区域分别选取1~2个城市社区(二级及以上

医院所辖)和1~2个农村社区(县级医院所辖)作为面对面访谈、神经心理测试、体格检查和实验室检查基地。研究对象纳入标准:(1)长期居住在目标社区;(2)年龄 $\geq 65$ 岁的老年人;(3)在所辖医院的电子健康记录中可查。排除标准:(1)长期卧床或过于虚弱,不能站立行走;(2)伴重大精神疾病(如重度抑郁症、双相情感障碍、精神分裂症等)或危及生命的疾病;(3)严重的听力或视力丧失,不能配合完成调查。

本研究样本量计算公式: $n=(Z_{1-\alpha/2}^2 \times pq)/d^2$ 。其中, $Z_{1-\alpha/2}$ 为显著性检验统计量,当 $\alpha=0.05$ 时, $Z_{1-\alpha/2}=1.96$ ; $p$ 为目标疾病的预期患病率, $q=1-p$ ,根据2024年GAN等<sup>[11]</sup>关于中国老年人痴呆的患病率和危险因素报告估计 $p=8.8\%$ ; $d$ 为容许误差,取 $0.1p$ 。计算得 $n=3\,981$ ,基于研究过程中可能存在抽样误差、实际抽样过程中参与者应答率偏低问题,在理论计算所需样本量的基础上额外增加30%来保障统计效力,最终需要样本为5\,175例。根据纳入、排除流程(图1),本研究实际纳入分析人数为14\,732例,符合观察性研究样本量纳入的要求。调查小组在向研究对象充分解释目的和程序后,均获得参与者书面知情同意。本研究通过了天津市环湖医院伦理审查批准(伦理批号:No.201940)和武汉科技大学医学伦理委员会的批准(伦理批号:No.201945)。

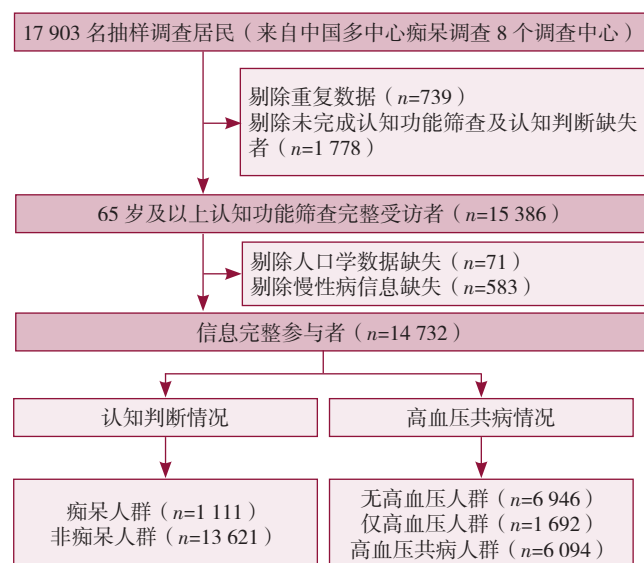


图1 研究对象纳入、排除流程图  
Figure 1 Study subject inclusion and exclusion flowchart

## 1.2 研究方法

调查现场采用面对面调查方式,调查对象单人或知情者陪同在一个相对独立的空间参与一项30~40 min的调查,内容包括社会人口学资料、慢性病患病情况、认知功能筛查三部分。

### 1.2.1 社会人口学资料

由经过统一培训和考核的调查员(有资质的临床医生和医学研究生)进行面对面询问或测量。内容包括:居住地、性别、年龄、受教育程度、婚姻状态(将已婚配偶健在和再婚定义为目前有配偶,离异、丧偶和从未结婚定义为目前无配偶)、BMI(通过体重/身高<sup>2</sup>计算)、吸烟情况( $\geq 1$ 支/d且连续/累计吸烟 $\geq 6$ 个月)、饮酒情况(平均饮酒 $\geq 1$ 次/周且 $>25$  g/次)、社交活动频率(选项为每周少于1次、每周1~2次和每周 $\geq 3$ 次,依次定义为基本没有、偶尔有和经常有)。

### 1.2.2 慢性病患病情况

高血压、糖尿病、心脏病、脑血管疾病、失眠、自主神经功能紊乱的患病情况均为老年人自我报告的经二级及以上医疗机构确诊或医院电子健康档案记录的疾病,其中有以往慢性病记录或现场测量收缩压 $\geq 140$  mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)和/或舒张压 $\geq 90$  mmHg(使用欧姆龙HBP1300电子血压计测量)诊断为高血压;空腹血糖经DT5-2型医用离心机离心后使用BeckmanLX-20型全自动生化分析仪(美国贝克曼库尔特公司),采用己糖激酶法检测 $\geq 7.0$  mmol/L诊断为糖尿病;有经临床诊断的包括冠心病、血管性心脏病、心律不齐、心力衰竭、心肌病等心脏疾病病史被诊断为患心脏病;有经临床诊断的包括出血性和缺血性脑血管病的病史被诊断为患脑血管疾病;采用阿森斯失眠量表(AIS)<sup>[12]</sup>评估失眠,该量表共8个条目,总分 $>6$ 分定义为失眠;采用自主神经症状评分量表(COMPASS-31)评估参与者过去一年6个领域(直立不耐受、血管舒缩、腺体分泌、胃肠运动、膀胱排尿和瞳孔聚焦功能)共31个项目的自主神经症状的严重程度,分值越高表示自主神经功能紊乱越严重,参考GRECO等<sup>[13]</sup>和张知音等<sup>[14]</sup>的研究,将 $>19.5$ 分作为自主神经功能紊乱判定标准;老年人共病是指同时患有 $\geq 2$ 种慢性病。

### 1.2.3 认知功能筛查

采用一系列标准化神经心理评估量表<sup>[15]</sup>对参与者的认知功能、日常生活能力进行评估。简易精神状态量表(MMSE)<sup>[16]</sup>用于评估参与者总体认知功能,该量表包括时间空间定位、记忆、计算、语言、注意和执行能力6个维度共30个条目,总分30分,得分越低表明认知功能越差。日常生活能力量表(ADL)<sup>[17]</sup>用于评估日常生活能力,包括躯体性生活自理能力和工具性日常生活能力部分,总分20~80分。神经精神症状问卷(NPI)评估参与者情感症状、精神病样症状、脱抑制症状和活动过度等12种精神行为症状。本研究参考PETERSEN<sup>[18]</sup>的标准并结合《2018中国痴呆与认知障碍诊治指南(一):痴呆及其分类诊断标准》<sup>[19]</sup>、《2018中国痴呆与认知障碍诊治指南(五):轻度认知障碍的



诊断与治疗》<sup>[20]</sup>对痴呆进行诊断：（1）知情人（家属或医生）报告有认知损害的表现；（2）客观存在认知功能受损（MMSE：文盲组 $\leq 17$ 分、小学组 $\leq 20$ 分、中学及以上组 $\leq 24$ 分）；（3）日常生活能力异常（ $<75$ 岁，ADL $>23$ 分； $\geq 75$ 岁，ADL $>25$ 分）；（4）存在无法用谵妄或其他精神疾病来解释的精神行为症状。根据评价结果将研究对象分为非痴呆组和痴呆组。

### 1.3 质量控制

在调查正式启动前，开展预调查以确保各中心在调查流程和量表测试的口头指导方面实现标准化。调查员均具备临床医学背景，并接受了系统培训（包括3轮集中培训及培训结束1周后的2次考核）。在调查实施阶段，调查员首先向每位老年人详细说明研究目的与意义，获取知情同意后，开展一对一访谈，如实记录回答并完成相应测试，同时对参与者提出的疑问予以耐心解答。各中心均设立质量控制小组，每日抽样审核调查质量，核查量表中的遗漏项与逻辑错误；若发现问题，则通过电话回访核实，及时补充或修正信息。参与者痴呆诊断由两名神经科医生根据量表评分与临床表现共同判定，若出现意见分歧，则由第三位专家仲裁确定。数据于采集当日采用EpiData 3.0软件由两名人员独立进行双份录入，并通过比对确保数据的准确性。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS 26.0和R 4.1.3软件进行数据分析。计数资料采用相对数描述，组间比较采用 $\chi^2$ 检验；符合正态分布的计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 描述，2组间比较采用

独立样本 $t$ 检验。以居住地、性别、年龄、受教育程度、婚姻状态、BMI、吸烟、饮酒和社交活动频率为协变量，纳入多因素Logistic回归分析探讨高血压共其他疾病数量以及共一种特定疾病与痴呆的关联性，并进行年龄和性别分层分析；将相同协变量纳入多因素Logistic回归分析探讨高血压共其他多种特定疾病与痴呆的关联性，考虑到共病越多样本量越少，采用自变量5倍样本量以确保足够的统计能力和模型准确性<sup>[21]</sup>，将例数 $>50$ 例的共病组合纳入分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 研究人群一般资料、慢性病及痴呆患病率

本研究纳入的14 732例老年人中，农村7 108例（48.2%）、女性8 161例（55.4%）、年龄 $\geq 75$ 岁4 593例（31.2%）、受教育程度 $\leq 6$ 年8 001例（54.3%）、无配偶3 724例（25.3%）；患高血压7 786例（52.9%）、糖尿病2 376例（16.1%）、心脏病2 407例（16.3%）、脑血管疾病2 462例（16.7%）、失眠5 557例（37.7%）、自主神经功能紊乱6 256例（42.5%）；共病患者8 293例（56.3%），高血压及其共病患者7 786例（52.9%），其中高血压共1种病2 569例（17.4%），共2种病2 064例（14.0%），共3种病1 018例（6.9%），共4种以上疾病443例（3.0%），见表1、2。

14 732例老年人中患痴呆1 111例（7.5%），痴呆组和非痴呆组的居住地、性别、年龄、受教育程度、婚姻状态、BMI、吸烟情况、社交活动频率、高血压、心

表1 社区老年人痴呆组和非痴呆组的基本特征比较

Table 1 Comparison of basic characteristics between dementia and non-dementia groups in community-dwelling older adults

组别	例数	居住地 [例 (%) ]		性别 [例 (%) ]		年龄 [例 (%) ]		受教育程度 [例 (%) ]			
		农村	城市	男	女	<75 岁	≥ 75 岁	<1 年	1~6 年	7~12 年	>12 年
非痴呆组	13 621	6 241 (45.8)	7 380 (54.2)	6 236 (45.8)	7 385 (54.2)	9 659 (70.9)	3 962 (29.1)	2 629 (19.3)	4 368 (32.1)	5 178 (38.0)	1 446 (10.6)
痴呆组	1 111	867 (78.0)	244 (22.0)	335 (30.2)	776 (69.8)	480 (43.2)	631 (56.8)	727 (65.4)	277 (24.9)	95 (8.6)	12 ( 1.1 )
χ <sup>2</sup> ( <i>t</i> ) 值		427.046		101.551		367.545		1 319.890			
<i>P</i> 值		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001			
组别	婚姻状态 [例 (%) ]		BMI ( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	吸烟情况 [例 (%) ] <sup>a</sup>		饮酒情况 [例 (%) ] <sup>a</sup>		社交活动频率 [例 (%) ] <sup>a</sup>			
	无配偶	有配偶		无	有	无	有	基本没有	偶尔有	经常有	
非痴呆组	3 206 (23.5)	10 415 (76.5)	23.6 ± 3.4	9 821 (72.1)	3 793 (27.9)	10 037 (73.8)	3 570 (26.2)	2 058 (15.3)	6 705 (50.0)	4 656 (34.7)	
痴呆组	518 (46.6)	593 (53.4)	23.1 ± 3.9	903 (81.6)	203 (18.4)	829 (75.0)	277 (25.0)	454 (42.1)	389 (36.1)	235 (21.8)	
χ <sup>2</sup> ( <i>t</i> ) 值		289.881	4.000 <sup>b</sup>	46.743		0.752		501.346			
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001		0.386		<0.001			
组别	疾病种类 [例 (%) ]						共病情况 [例 (%) ]				
	高血压	糖尿病	心脏病	脑血管疾病	失眠	自主神经功能紊乱	否 (0~1 种疾病)	是 ( ≥ 2 种疾病 )			
非痴呆组	7 041 (51.7)	2 181 (16.0)	2 149 (15.8)	2 205 (16.2)	5 125 (37.6)	5 729 (42.1)	6 068 (44.5)	7 553 (55.5)			
痴呆组	745 (67.1)	195 (17.6)	258 (23.2)	257 (23.1)	432 (38.9)	527 (47.4)	371 (33.4)	740 (66.6)			
χ <sup>2</sup> ( <i>t</i> ) 值	97.313	1.800	41.656	35.586	0.692	12.145	51.956				
<i>P</i> 值	<0.001	0.180	<0.001	<0.001	0.405	<0.001	<0.001				

注：<sup>a</sup>表示数据存在部分缺失，且缺失率 $<20\%$ ；<sup>b</sup>表示 $t$ 值。

脏病、脑血管疾病、自主神经功能紊乱、共病情况比较,差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 见表 1。

**2.2 社区老年人高血压共病数量及高血压共单一特定疾病与痴呆患病关联的多因素 Logistic 回归分析**

以认知状态为因变量, 以高血压共病数量和高血压共单一特定疾病为自变量, 以居住地、性别、年龄、受教育程度、婚姻状态、BMI、吸烟、饮酒、社交活动频率为协变量, 进行多因素 Logistic 回归分析。赋值情况见表 2。结果显示, 与未患 6 种疾病的老年人相比, 仅患高血压老年人患痴呆风险为 1.516 倍 ( $P=0.042$ ), 在糖尿病、心脏病、脑血管病、失眠和自主神经功能紊乱 5 种疾病中, 高血压共病其中任 1 种、2 种、3 种及  $\geq 4$  种疾病的老年人患痴呆风险分别为 1.879 倍、2.071 倍、2.338 倍和 2.591 倍 ( $P<0.05$ )。分析高血压共病其中某种特定疾病发现, 高血压共糖尿病、心脏病、脑血管疾病和自主神经功能紊乱人群的痴呆患病风险为无以上基础疾病老年人的 2.128 倍、2.248 倍、2.550 倍和 1.792 倍 ( $P<0.05$ ), 见表 3。

**表 2** 高血压共病与痴呆关联性的多因素 Logistic 回归分析变量赋值  
**Table 2** Variable assignment of multivariate Logistic regression analysis of the association between hypertension comorbidity and dementia

变量	赋值
居住地	农村 =1, 城市 =2
性别	男 =1, 女 =2
年龄	< 75 岁 =1, $\geq 75$ 岁 =2
受教育程度	< 1 年 =1, 1 ~ 6 年 =2, 7 ~ 12 年 =3, > 12 年 =4
婚姻状态	无配偶 =0, 有配偶 =1
吸烟情况	无 =0, 有 =1
饮酒情况	无 =0, 有 =1
社交活动频率	基本没有 =1, 偶尔有 =2, 经常有 =3
BMI	实测值
共病情况	否 =0, 是 =1
认知状态	非痴呆 =0, 痴呆 =1

**表 3** 社区老年人高血压共病数量及高血压共单一特定疾病与痴呆患病关联的多因素 Logistic 回归分析  
**Table 3** Multivariate Logistic regression analysis of the number of hypertension comorbidities and the association between hypertension with a single specific disease and dementia in community-dwelling older adults

患病情况	高血压共病数量		患病情况	高血压共单一特定疾病	
	OR (95%CI)	P 值		OR (95%CI)	P 值
无疾病	1.000		无疾病	1.000	
H	1.516 (1.014~2.267)	0.042	H+D	2.128 (1.066~4.249)	0.032
H+X	1.879 (1.312~2.692)	0.001	H+HD	2.248 (1.171~4.316)	0.015
H+2X	2.071 (1.428~3.004)	<0.001	H+C	2.550 (1.384~4.700)	0.003
H+3X	2.338 (1.612~3.392)	<0.001	H+I	1.350 (0.792~2.300)	0.270
H+ $\geq 4$ X	2.591 (1.634~4.108)	<0.001	H+A	1.792 (1.142~2.811)	0.011

注: H= 高血压, D= 糖尿病, HD= 心脏病, C= 脑血管疾病, I= 失眠, A= 自主神经功能紊乱; X 为 D、HD、C、I、A 中的任意一种疾病; P 值和 OR 值均为控制居住地、性别、年龄、受教育程度、婚姻状态、BMI、吸烟、饮酒、社交活动频率协变量后的统计量。

**2.3 不同性别和年龄的社区老年人高血压共病数量及高血压共单一特定疾病与痴呆患病关联的多因素 Logistic 回归分析**

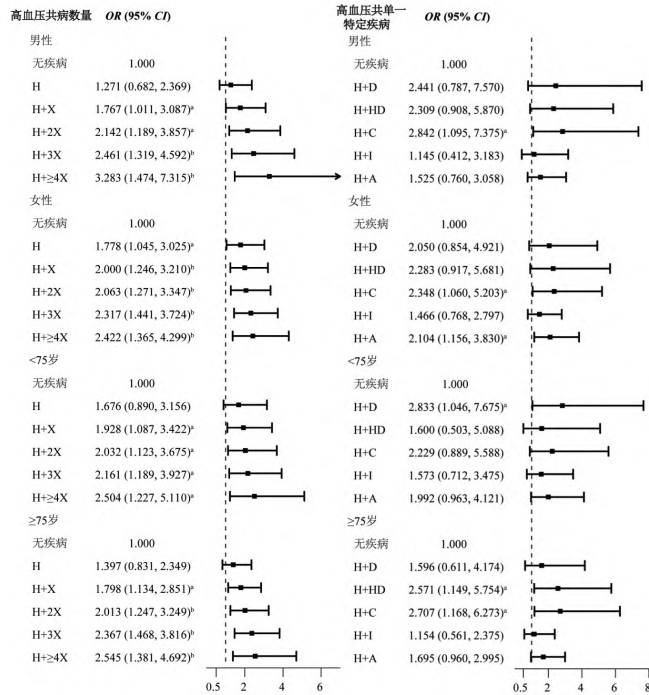
按性别和年龄分层分析社区老年人高血压共病数量及高血压共单一特定疾病的患痴呆风险。结果显示, 随着高血压共病数量的增加痴呆患病风险增加 ( $P<0.05$ ), 与无 6 种疾病老年人相比, 男性高血压共病脑血管疾病人群患痴呆风险增加 ( $OR=2.842, P=0.032$ ); 女性患高血压共病脑血管疾病 ( $OR=2.348, P=0.036$ ) 和自主神经功能紊乱 ( $OR=2.104, P=0.015$ ) 人群患痴呆风险增加; <75 岁老年人高血压共病糖尿病人群患痴呆风险增加 ( $OR=2.833, P=0.041$ ),  $\geq 75$  岁老年人高血压共心脏病 ( $OR=2.571, P=0.022$ ) 和脑血管疾病 ( $OR=2.707, P=0.020$ ) 人群患痴呆风险增加, 见图 2。

**2.4 社区老年人患高血压共  $\geq 2$  种特定疾病与痴呆患病关联的多因素 Logistic 回归分析**

以认知状态为因变量, 高血压共  $\geq 2$  种特定疾病为自变量 (共计 22 种组合人群), 居住地、性别、年龄、教育年限、婚姻状态、BMI、吸烟、饮酒、社交活动频率为协变量, 进行多因素 Logistic 回归分析。赋值情况见表 2。结果显示, 与未患 6 种特定疾病社区老年人相比, 高血压共心脏病和脑血管病人群痴呆患病率较高 ( $OR=3.559, P=0.011$ ), 其次为高血压共糖尿病和脑血管疾病 ( $OR=3.159, P=0.026$ ); 高血压共 3 种特定疾病的人群中高血压共心脏病、脑血管疾病和自主神经功能紊乱人群痴呆患病率较高 ( $OR=3.881, P=0.001$ ), 其次是高血压共糖尿病、脑血管疾病和自主神经功能紊乱 ( $OR=3.024, P=0.041$ ); 高血压共 4 种特定疾病中高血压共心脏病、脑血管疾病、失眠和自主神经功能紊乱人群痴呆患病率最高 ( $OR=2.850, P=0.002$ ); 社区老年人 6 种疾病共患时痴呆患病风险显著增加 ( $OR=3.266, P=0.010$ ), 见表 4。

**3 讨论**

本研究通过中国 8 个中心的多个农村和城市社区



注: H=高血压, D=糖尿病, HD=心脏病, C=脑血管疾病, I=失眠, A=自主神经功能紊乱; X为D、HD、C、I、A中的任意一种疾病; 模型调整了居住地、性别、年龄、受教育程度、婚姻状态、BMI、吸烟、饮酒、社交活动频率; <sup>a</sup>表示  $P<0.05$ , <sup>b</sup>表示  $P<0.01$ 。

图2 不同性别、年龄的社区老年人高血压共病数量及高血压共单一特定疾病与痴呆患病关联的多因素 Logistic 回归分析

Figure 2 Multivariate Logistic regression analysis of the number of hypertension comorbidities and the association between hypertension with a single specific disease and dementia in community-dwelling older adults of different sex and age groups

≥ 65 岁老年人调查显示, 老年人自我报告所患的慢性病中, 患病率依次为: 高血压 52.9% (7 786/14 732)、自主神经功能紊乱 42.5% (6 256/14 732)、失眠 37.7% (5 557/14 732)、脑血管疾病 16.7% (2 462/14 732)、心脏病 16.3% (2 407/14 732) 和糖尿病 16.1% (2 376/14 732); 共病患病率 56.3% (8 293/14 732), 其中高血压共病患病率为 41.4% (6 094/14 732); 痴呆患病率 7.5% (1 111/14 732)。本研究调查结果和近期中国其他队列结果相似: CHARLS 队列调查了 ≥ 60 岁居民 14 种常见疾病, 其中高血压患病率 46.46% (5 034/10 836) 且老年人慢性病患病率随年龄的增长呈升高趋势, 不同年龄段老年人的慢性病共病模式具有差异性<sup>[22]</sup>; 2010—2019 年中国中老年人慢性共病患病率的 Meta 分析显示, 173 085 名中老年人 (≥ 45 岁) 慢性共病的患病率为 41% [95%CI (35%~46%)]<sup>[23]</sup>, 住院患者慢性病和共病现象尤为突出, 心脏病合并高血压居于首位<sup>[24]</sup>。痴呆的患病率与其他队列的研究结果一致<sup>[25-27]</sup>, 导致各种慢性病和痴呆患病率差异的主要原因可能是调查方法、参与者年龄以及城乡构成比例的差异。

多项证据表明, 高血压是全因痴呆的一个危险因素,

表 4 社区老年人患高血压共 ≥ 2 种特定疾病与痴呆患病关联的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis of the association between hypertension ≥ 2 specific diseases and dementia in community-dwelling older adults

高血压共多种疾病组合	B 值	SE 值	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR (95%CI)
无疾病					1.000
H+D+HD	0.988	0.588	2.823	0.093	2.685 (0.848-8.499)
H+D+C	1.150	0.517	4.944	0.026	3.159 (1.146-8.705)
H+D+I	0.255	0.561	0.207	0.649	1.290 (0.430-3.871)
H+D+A	0.650	0.452	2.069	0.150	1.916 (0.790-4.647)
H+HD+C	1.270	0.499	6.469	0.011	3.559 (1.338-9.468)
H+HD+I	0.618	0.492	1.577	0.209	1.856 (0.707-4.871)
H+HD+A	1.119	0.383	8.527	0.003	3.062 (1.445-6.490)
H+C+I	0.930	0.404	5.290	0.021	2.534 (1.147-5.595)
H+C+A	1.033	0.397	6.778	0.009	2.809 (1.291-6.111)
H+I+A	0.527	0.242	4.741	0.029	1.693 (1.054-2.720)
H+D+HD+I	0.914	0.571	2.561	0.110	2.494 (0.814-7.636)
H+D+HD+A	0.804	0.421	3.649	0.056	2.234 (0.979-5.098)
H+D+C+A	1.106	0.541	4.183	0.041	3.024 (1.047-8.730)
H+D+I+A	0.881	0.325	7.352	0.007	2.413 (1.277-4.562)
H+HD+C+I	1.033	0.401	6.647	0.010	2.810 (1.281-6.165)
H+HD+C+A	1.356	0.411	10.912	0.001	3.881 (1.736-8.677)
H+HD+I+A	0.613	0.283	4.669	0.031	1.845 (1.059-3.216)
H+C+I+A	1.007	0.285	12.473	<0.001	2.739 (1.566-4.790)
H+D+HD+I+A	0.959	0.445	4.655	0.031	2.609 (1.092-6.235)
H+D+C+I+A	0.789	0.478	2.721	0.099	2.200 (0.862-5.614)
H+HD+C+I+A	1.047	0.339	9.553	0.002	2.850 (1.467-5.536)
H+D+HD+C+I+A	1.184	0.462	6.555	0.010	3.266 (1.320-8.084)

注: 模型调整了居住地、性别、年龄、受教育程度、婚姻状态、BMI、吸烟、饮酒、社交活动频率。

TULLY 等<sup>[28]</sup>和 DING 等<sup>[29]</sup>的一项大型荟萃分析发现, 控制高血压比未控制高血压人群患阿尔茨海默病及全因痴呆的风险降低; 高血压与痴呆的高风险关联与老年人患高血压的患病年龄、持续时间和程度以及晚年期血压变化有关, MCGRATH 等<sup>[30]</sup>在一项 1 440 名随访 26 年的人群研究中发现: 与中年患高血压人群在晚年持续保持高血压和血压转为正常人群相比, 晚年期血压显著下降与全因痴呆的高风险相关, 因此晚年期高血压与痴呆的关联更为复杂和不确定, 本研究发现与未患慢性病人群相比, 仅患高血压老年人患痴呆的风险为 1.516 倍, 女性的风险更高 (1.778 倍), 而在男性和不同年龄组中虽然患病率增加但未发现显著关联。

目前, 慢性病作为风险因素和痴呆之间的关联被广泛研究, 但研究结果有较大的异质性, 且对结果的解释有限且复杂。目前认为脑小血管疾病 (CSVD) 能导致 25% 的血管性卒中事件和 30% 的腔隙性事件, 病变可能没有急性的临床过程, 但随着时间的推移会加重脑



的病理损伤和白质改变并导致约 45% 的痴呆，其中年龄、慢性病、感染和遗传是其风险因素<sup>[31]</sup>。致病机制虽然不十分明确，但一般认为与慢性低灌注、慢性脑炎症和氧化应激反应改变，诱导内皮激活和后续的组织重塑有关<sup>[32]</sup>。ZHAO 等<sup>[33]</sup>分析 14 项纵向队列数据显示，心脏代谢性多病（患高血压、高脂血症、糖尿病、卒中和心脏病中  $\geq 2$  种）与低认知功能和较快认知功能下降有关；AKUSHEVICH 等<sup>[34]</sup>用健康与退休研究（HRS）队列数据分析显示，慢性病共病（高血压、脑创伤、脑血管疾病）和遗传因素（APOE4）与痴呆风险关联性最强，并强调共病具有与遗传易感性同等的预测能力；HAINSWORTH 等<sup>[35]</sup>的研究证实了共病的 CSVD 病变，通过宗教团体研究与拉什记忆和衰老项目（ROSMAP）队列中 1 700 多个捐献的大脑研究发现，CSVD 与年龄和高血压密切相关，尸检时发现超过 50% 的  $\geq 65$  岁人群患有小血管病且神经病理学后遗症表现为弥漫性白质病变、小缺血病灶和皮质下微出血。本研究高血压共糖尿病、心脏病、脑血管病、失眠和自主神经功能紊乱 5 种疾病中，高血压共病 1 种、2 种、3 种及  $\geq 4$  种人群患痴呆的风险比分别为 1.879 倍、2.071 倍、2.338 倍和 2.591 倍（ $P < 0.05$ ），可能的原因是本研究涉及的共病均与血管结构和功能调节有关，通过在高血压性 CSVD 的基础上产生或多或少叠加效应从而造成更大痴呆风险，但本研究没有发现高血压共病失眠增加痴呆的风险，可能的原因是失眠与痴呆存在双向关联，患痴呆老人更少报道失眠，其他研究<sup>[36]</sup>也有相应报道。

本研究进一步发现，共病在痴呆影响上表现出性别和年龄差异，男性和女性患高血压共脑血管疾病人群患痴呆的风险较大，女性高血压共自主神经功能紊乱患痴呆风险增加； $< 75$  岁高血压共糖尿病增加了患痴呆的风险， $\geq 75$  岁高血压共心脏病和脑血管病增加了患痴呆的风险。目前有关慢性病与痴呆关联的性别和年龄差异研究有限，相关的研究可以部分解释本研究发现，在 ROSMAP 队列研究中发现：小动脉硬化与高血压程度和年龄显著相关且小动脉硬化症在女性中更为常见<sup>[37]</sup>；LEVINE 等<sup>[38]</sup>发现老年期痴呆风险增加与高血压等共病在中年期发病相关；CSVD 血管病变导致脑实质改变具有异质性并取决于共病（高血压、糖尿病等）严重程度、CSVD 的类型及位置<sup>[39]</sup>，位于“关键”部位的病变更容易导致认知障碍<sup>[31]</sup>；CSVD 是否诱发认知障碍还取决于个体的大脑弹性和恢复力，其中大脑恢复力与先期存在的脑部疾病、认知储备、年龄和共病触发免疫反应导致的持续性炎症相关。本研究结果也反映了这种复杂的关联，高血压共 2 种疾病中高血压共心脏病痴呆患病率较高（ $OR = 3.559$ ），高血压共 3 种疾病中高血压共心脏病、脑血管疾病和自主神经功能紊乱人群痴呆患病率

较高（ $OR = 3.881$ ），其他组合虽然患病率  $OR > 1.000$ ，由于样本量有限没有出现显著性。

本研究的创新之处是在传统的心血管慢性病对痴呆影响的基础上加上了老年人群患病率高且对小血管调节失衡的失眠和自主神经功能紊乱。目前针对老年人慢性病自主神经功能紊乱的研究常被忽略，主要原因是其客观测量方法有限，心自主神经紊乱的测量涉及多种机制，病因多复杂且和病因之间可能有双向因果关联，因此不利于临床应用。目前在全因痴呆患者中发现了高患病率的自主神经功能紊乱，因此通过症状识别自主神经功能紊乱不仅有利于理解其与痴呆的关联，也有利于对痴呆患者的治疗和照护。

## 4 小结

本研究发现中国社区老年人群中高血压及其共病患者患痴呆风险显著增加且高血压共病与痴呆的关联存在年龄和性别差异。但本研究仍存在一定的局限性：研究为横断面研究，不能证实危险因素和痴呆的因果关系；自我报告的变量会带来研究的偏倚；研究仅考虑了 6 种疾病，忽略了其他可能疾病的潜在影响，后续随着随访数据的完善将进一步探讨慢性病与痴呆的关联和中介机制。随着我国老龄化进程的加快，老年人患有高血压及相关慢性病与痴呆风险关联性值得重视，关注和修正这些危险因素是实现痴呆防控的有效途径。鉴于共病与痴呆的密切关联，老年人定期体检和慢性病筛查对发现疾病尤为重要；社区卫生健康宣教有利于老年人获取正确医学知识和加强自我管理；规范慢性病管理可以逆转或延缓疾病发展；改善和促进良好生活方式（饮食、体育锻炼和智力休闲活动等）有益于老年人的身体健康。

作者贡献：聂倩倩提出研究目标，负责研究实施与数据分析；程桂荣进行统计学处理与撰写论文；宋丹、李景耀进行数据的收集、整理；许浪负责文章质量控制；张丽娟对文章总体负责。

本文无利益冲突。

## 参考文献

- [1] 2023 Alzheimer's disease facts and figures[J]. *Alzheimers Dement*, 2023, 19(4): 1598–1695. DOI: 10.1002/alz.13016.
- [2] GBD 2019 Dementia Forecasting Collaborators. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet Public Health*, 2022, 7(2): e105–125.
- [3] JIA L F, DU Y F, CHU L, et al. Prevalence, risk factors, and management of dementia and mild cognitive impairment in adults aged 60 years or older in China: a cross-sectional study[J]. *Lancet Public Health*, 2020, 5(12): e661–671.
- [4] PASSERI E, ELKHOURY K, MORSINK M, et al. Alzheimer's disease: treatment strategies and their limitations[J]. *Int J Mol Sci*, 2022,

- 23(22): 13954. DOI: 10.3390/ijms232213954.
- [5] BADJI A, YOUWAKIM J, COOPER A, et al. Vascular cognitive impairment—Past, present, and future challenges[J]. *Ageing Res Rev*, 2023, 90: 102042. DOI: 10.1016/j.arr.2023.102042.
- [6] SCHELTENS P, DE STROOPER B, KIVIPELTO M, et al. Alzheimer's disease[J]. *Lancet*, 2021, 397(10284): 1577–1590. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32205-4.
- [7] JUUL RASMUSSEN I, QVIST THOMASSEN J, FRIKKE-SCHMIDT R. Impact of metabolic dysfunction on cognition in humans[J]. *Curr Opin Lipidol*, 2021, 32(1): 55–61.
- [8] LIVINGSTON G, HUNTLEY J, LIU K Y, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the lancet standing commission[J]. *Lancet*, 2024, 404(10452): 572–628. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)01296-0.
- [9] 刘通达, 郝志梅. 基于 CHARLS 2020 的我国中老年人慢性病及共病现状分析[J]. *老年医学研究*, 2025, 6(4): 17–22.
- [10] HU F F, CHENG G R, LIU D, et al. Population-attributable fractions of risk factors for all-cause dementia in China rural and urban areas: a cross-sectional study[J]. *J Neurol*, 2022, 269(6): 3147–3158. DOI: 10.1007/s00415-021-10886-y.
- [11] GAN J H, ZENG Y, HUANG G W, et al. The updated prevalence and risk factors of dementia in old adults in China: a cross-sectional study[J]. *J Alzheimers Dis*, 2024, 102(4): 1209–1223.
- [12] FABBRI M, BERACCI A, MARTONI M, et al. Measuring subjective sleep quality: a review[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(3): 1082. DOI: 10.3390/ijerph18031082.
- [13] GRECO C, DI GENNARO F, D'AMATO C, et al. Validation of the Composite Autonomic Symptom Score 31 (COMPASS 31) for the assessment of symptoms of autonomic neuropathy in people with diabetes[J]. *Diabet Med*, 2017, 34(6): 834–838.
- [14] 张知音, 马瑜瑾, 付留俊, 等. 复合自主神经症状评分-31 在糖尿病心血管自主神经病变中的诊断价值[J]. *中国临床医学*, 2020, 27(2): 229–234.
- [15] 郭起浩, 洪震. 神经心理评估[M]. 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2016.
- [16] LANE C A, HARDY J, SCHOTT J M. Alzheimer's disease[J]. *Euro J Neurology*, 2018, 25(1): 59–70.
- [17] KATZ S, DOWNS T D, CASH H R, et al. Progress in development of the index of ADL[J]. *Gerontologist*, 1970, 10(1): 20–30.
- [18] PETERSEN R C. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity[J]. *J Intern Med*, 2004, 256(3): 183–194.
- [19] 中国痴呆与认知障碍指南写作组, 中国医师协会神经内科医师分会认知障碍疾病专业委员会. 2018 中国痴呆与认知障碍诊治指南(一): 痴呆及其分类诊断标准[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(13): 965–970.
- [20] 中国痴呆与认知障碍诊治指南写作组, 中国医师协会神经内科医师分会认知障碍疾病专业委员会. 2018 中国痴呆与认知障碍诊治指南(五): 轻度认知障碍的诊断与治疗[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(17): 1294–1301.
- [21] 道日教, 田园, 陈焕, 等. 术后返回 ICU 患者亚急性和慢性疼痛发生率及影响因素分析[J]. *协和医学杂志*, 2024, 15(3): 598–603.
- [22] 黎艳娜, 王艺桥. 我国老年人慢性病共病现状及模式研究[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(31): 3955–3962, 3978.
- [23] 王梅杰, 周翔, 李亚杰, 等. 2010—2019 年中国中老年人慢性病共患病率的 Meta 分析[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(16): 2085–2091.
- [24] 章轶立, 黄馨懿, 齐保玉, 等. 老年人群共病问题现状挑战与应对策略[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(35): 4363–4368.
- [25] 杨曦, 杨星, 杨敬源, 等. 贵州省农村老年人睡眠障碍对认知功能损害影响[J]. *中国公共卫生*, 2021, 37(8): 1233–1236.
- [26] 韩利知. 老年人失眠现状及相关因素的临床研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2016.
- [27] 张芮仙, 张善东, 齐涵, 等. 老年人睡眠障碍的影响因素及对机体免疫状态、认知功能和生活质量的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2022, 22(21): 4071–4075.
- [28] TULLY P J, HANON O, COSH S, et al. Diuretic antihypertensive drugs and incident dementia risk: a systematic review, meta-analysis and meta-regression of prospective studies[J]. *J Hypertens*, 2016, 34(6): 1027–1035.
- [29] DING J, DAVIS-POURDE K L, SEDAGHAT S, et al. Antihypertensive medications and risk for incident dementia and Alzheimer's disease: a meta-analysis of individual participant data from prospective cohort studies[J]. *Lancet Neurol*, 2020, 19(1): 61–70. DOI: 10.1016/S1474-4422(19)30393-X.
- [30] MCGRATH E R, BEISER A S, DECARLI C, et al. Blood pressure from mid- to late life and risk of incident dementia[J]. *Neurology*, 2017, 89(24): 2447–2454.
- [31] CANNISTRARO R J, BADI M, EIDELMAN B H, et al. CNS small vessel disease: a clinical review[J]. *Neurology*, 2019, 92(24): 1146–1156. DOI: 10.1212/WNL.0000000000007654.
- [32] MORETTI R, CARUSO P. Small vessel disease-related dementia: an invalid neurovascular coupling[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(3): 1095. DOI: 10.3390/ijms21031095.
- [33] ZHAO X H, XU X L, YAN Y F, et al. Independent and joint associations of cardiometabolic multimorbidity and depression on cognitive function: findings from multi-regional cohorts and generalisation from community to clinic[J]. *Lancet Reg Health West Pac*, 2024, 51: 101198. DOI: 10.1016/j.lanwpc.2024.101198.
- [34] AKUSHEVICH I, YASHKIN A, UKRAINTSEVA S, et al. The construction of a multidomain risk model of Alzheimer's disease and related dementias[J]. *J Alzheimers Dis*, 2023, 96(2): 535–550.
- [35] HAINSWORTH A H, MARKUS H S, SCHNEIDER J A. Cerebral small vessel disease, hypertension, and vascular contributions to cognitive impairment and dementia[J]. *Hypertension*, 2024, 81(1): 75–86. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.19943.
- [36] 杨萌柳, 曾燕, 许浪, 等. 老年人失眠及其类型对认知障碍患病影响[J]. *中国公共卫生*, 2023, 39(6): 734–739.
- [37] ARVANITAKIS Z, CAPUANO A W, LAMAR M, et al. Late-life blood pressure association with cerebrovascular and Alzheimer disease pathology[J]. *Neurology*, 2018, 91(6): e517–525.
- [38] LEVINE D A, SPRINGER M V, BRODTMANN A. Blood pressure and vascular cognitive impairment[J]. *Stroke*, 2022, 53(4): 1104–1113. DOI: 10.1161/STROKEAHA.121.036140.
- [39] OVEISGHARAN S, KIM N, AGRAWAL S, et al. Brain and spinal cord arteriolosclerosis and its associations with cerebrovascular disease risk factors in community-dwelling older adults[J]. *Acta Neuropathol*, 2023, 145(2): 219–233.

(收稿日期: 2024-08-19; 修回日期: 2025-10-08)

(本文编辑: 王世越)