

# 济南市两区 35 ~ 75 岁居民高血压、糖尿病和血脂异常共病现状及影响因素研究

马霞<sup>1</sup>, 颢孙宁宁<sup>2</sup>, 王莹<sup>1</sup>, 王庆昌<sup>1</sup>, 徐春晓<sup>3</sup>, 蔡雷琦<sup>1</sup>, 王楠<sup>1</sup>, 王子瑜<sup>1</sup>, 张军<sup>1</sup>

1. 济南市疾病预防控制中心, 山东 济南 250000; 2. 济南市章丘区疾病预防控制中心;

3. 山东省疾病预防控制中心

**摘要:** **目的** 为了解济南市两区 35 ~ 75 岁居民高血压、糖尿病和血脂异常 (简称“三高”) 共患病情况及其影响因素, 为本地“三高”患者精准化管理及干预提供科学依据。 **方法** 选取 2016 年 9 月—2022 年 6 月采用分层整群抽样, 在济南市历城区和章丘区对辖区内 35 ~ 75 岁居民开展问卷调查、体格检查和血液检测。使用 R 4.2.1 软件进行  $\chi^2$  检验、趋势  $\chi^2$  检验, 二分类 logistic 回归分析探讨“三高”共病的影响因素。 **结果** 共纳入 30 214 名调查对象, 其中男性 12 185 人 (40.33%), 女性 18 029 人 (59.67%), 平均年龄 (57.97 ± 9.55) 岁; 高血压标化患病率 45.39%、糖尿病标化患病率 22.54%、血脂异常标化患病率 27.31%, 其中“三高”标化共病率为 5.95%, 两病高血压 + 高血脂标化患病率最高 9.75%。二分类 logistic 回归结果显示: 男性 ( $OR = 1.121$  95%  $CI: 1.028 \sim 1.222$ )、高龄 (各年龄组  $OR$  均  $\geq 1.992$ )、行政/专业技术人员 ( $OR = 1.551$  95%  $CI: 1.120 \sim 1.989$ )、退休/失业/家务人员 ( $OR = 1.174$  95%  $CI: 1.041 \sim 1.324$ )、心脑血管病史 ( $OR = 1.943$  95%  $CI: 1.620 \sim 2.332$ )、私营业主/其他人员 ( $OR = 1.427$  95%  $CI: 1.101 \sim 1.850$ )、超重 ( $OR = 1.624$  95%  $CI: 1.418 \sim 1.859$ )、肥胖 ( $OR = 2.061$  95%  $CI: 1.766 \sim 2.404$ ) 和中心型肥胖 ( $OR = 1.931$  95%  $CI: 1.733 \sim 2.152$ ) 均是“三高”共病的危险因素 ( $P < 0.05$ )。 **结论** 济南市高血压、糖尿病及血脂异常共患病率较高, 高血压合并血脂异常为最主要共病模式, 应针对男性、高龄、久坐职业人群、心脑血管病史、超重肥胖人群重点干预。

**关键词:** 高血压; 糖尿病; 血脂异常; 共病; 影响因素

中图分类号: R544.1 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2026)14-2538-09

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202511349

## Prevalence and influencing factors of comorbidity of hypertension, diabetes, and dyslipidemia among residents aged 35 – 75 years in two districts of Jinan City

MA Xia\*, ZHUANSUN Ning-ning, WANG Ying, WANG Qing-chang, XU Chun-xiao,

CAI Lei-qi, WANG Nan, WANG Zi-yu, ZHANG Jun

\*Jinan Center for Disease Control and Prevention, Jinan, Shandong 250000, China

**Abstract: Objective** To investigate the prevalence of comorbidity status of hypertension, diabetes mellitus and dyslipidemia (commonly referred to as the “Three Highs”), to identify factors influencing this comorbidity among community-dwelling residents aged 35 – 75 years in two districts of Jinan City, and to provide scientific evidence to inform targeted and precise management and intervention strategies for local patients with these metabolic comorbidities. **Methods** From September 2016 to June 2022, stratified cluster sampling was used to select residents aged 35 – 75 years in Licheng District and Zhangqiu District of Jinan. Questionnaire surveys, physical examinations, and blood tests were conducted. R 4.2.1 software was used for chi-square test, trend chi-square test, and binary logistic regression analysis to explore the influencing factors of “three highs” comorbidity. **Results** A total of 30 214 participants were included, with 12 185 males (40.33%) and 18 029 females (59.67%), and a mean age of (57.97 ± 9.55) years. The standardized prevalence rate of hypertension is 45.39%, that of diabetes mellitus is 22.54%, and that of dyslipidemia is 27.31%. Among them, the standardized comorbidity rate of the “three highs” stands at 5.95%. The highest standardized comorbidity rate is observed in patients with both hypertension and hyperlipidemia, reaching 9.75%. Binary logistic regression analysis showed that the following factors were risk factors for “three highs” comorbidity (all  $P < 0.05$ ): male ( $OR = 1.121$  95%  $CI: 1.028 \sim 1.222$ ), older age groups ( $OR \geq 1.992$  in all

基金项目: 济南市卫生健康委员会科技计划项目 (2023-公-17)

作者简介: 马霞 (1987—), 女, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 慢性非传染性疾病的预防与控制

通信作者: 张军和马霞为共同通信作者。张军, E-mail: cdczhangjun@163.com, 马霞, E-mail: maxia7@126.com

age groups); administrative/professional and technical personnel ( $OR = 1.551$  95%  $CI: 1.120 - 1.989$ ), retired/unemployed/household workers ( $OR = 1.174$  95%  $CI: 1.041 - 1.324$ ), private business owners/other personnel ( $OR = 1.427$  95%  $CI: 1.101 - 1.850$ ); history of cardiovascular and cerebrovascular diseases ( $OR = 1.943$  95%  $CI: 1.620 - 2.332$ ); overweight ( $OR = 1.624$  95%  $CI: 1.418 - 1.859$ ); obesity ( $OR = 2.016$  95%  $CI: 1.766 - 2.404$ ); and central obesity ( $OR = 1.931$  95%  $CI: 1.733 - 2.152$ ). **Conclusion** In Jinan City, the comorbidity prevalence of hypertension, diabetes, and dyslipidemia is relatively high, with hypertension combined with dyslipidemia being the most common comorbidity pattern. Priority interventions should be targeted at males, the elderly, sedentary occupational groups, individuals with a history of cardiovascular and cerebrovascular diseases, and overweight/obese individuals.

**Keywords:** Hypertension; Diabetes; Dyslipidemia; Comorbidity; Influence

心血管病(CVD)是全球及我国居民重要死亡原因,发病率因人口老龄化加速、不良生活方式普及等因素影响持续攀升<sup>[1-2]</sup>。“三高”(高血压、糖尿病及血脂异常)是心血管疾病(CVD)重要危险因素,三者常形成“两高”甚至“三高”并存现象<sup>[3]</sup>,显著增加心血管事件风险及不良预后发生率,严重威胁居民健康与生活质量。研究表明,与血压正常的非糖尿病人群相比,高血压合并糖尿病患者的 CVD 发生风险明显增高,甚至高达 4 倍<sup>[4]</sup>。当前,“三高”相关研究多聚焦单一疾病,难以全面反映共病的复杂性,“三高共管”已被《健康中国行动(2019—2030)》作为核心策略。本研究突破传统单病种研究范式,基于 2016—2022 年济南市历城区、章丘区心血管病高危人群筛查队列数据,首次系统揭示 35~75 岁居民“三高”地域特异性共病特征及其影响因素,为区域化“三高”共管策略制定提供基线数据。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 研究数据源于中央财政转移支付支持的“心血管病高危人群早期筛查与综合干预”项目,采用分层整群抽样的方法于 2016 年 6 月—2022 年 9 月期间在历城区和章丘区开展。兼顾地理位置经济水平、人口学特征等因素,两区的各抽取 3~5 个乡镇/街道,最后抽取 129 个社区/村居作为样本调查点,调查所有 35~75 岁且具有正常交流能力的常住居民。样本量方面:2016 年初筛完成 $\geq 12\,000$  人,2017—2022 年每年完成 2 000~3 000 人,计划调查 30 217 人,有效调查 30 214 人,有效率为 99.98%。本研究经中国医学科学院阜外医院伦理委员会审查批准(批号:2014-574),所有调查对象均签署书面知情同意书。

### 1.2 方法

**1.2.1 问卷调查** 采用统一电子调查问卷,经规范培训的调查员面对面现场调查,内容涵盖人口学特征、烟酒使用情况及疾病史等。其中,吸烟指调查对象目前正在吸烟,包括偶尔吸烟、经常吸烟和每天吸烟<sup>[5]</sup>;饮酒指调查对象饮用白酒、啤酒、葡萄酒或黄酒

等 $\geq 1$  次/周<sup>[5]</sup>;疾病史为调查对象自我报告在社区卫生服务中心或乡镇卫生院及以上医疗机构确诊患有某种疾病情况。

**1.2.2 体格检查** 身高、体重、腰围及血压的测量经过规范培训的体检人员实施,并计算体质量指数(Body Mass Index, BMI) = 体重(kg)/[身高(m)]<sup>2</sup>。血压采用欧姆龙 HBP-1300 型电子血压计(日本欧姆龙有限公司),于调查对象静息状态下测定右臂血压 2 次,间隔 1 min,取两次的平均值为最终的血压值<sup>[6]</sup>。

**1.2.3 实验室检测** 调查对象保持空腹 $\geq 8$  h,采用电化学生物感应法快速检测空腹血糖(Fasting plasma glucose, FPG)、总胆固醇(Total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglycerides, TG)、低密度脂蛋白胆固醇(Low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(Highdensity lipoprotein cholesterol, HDL-C)。

**1.3 相关定义** ①高血压指收缩压在 140 mmHg 及以上和或舒张压在 90 mmHg 及以上,或已经被诊断为高血压或正在服用降压药物<sup>[7]</sup>;②糖尿病指 FPG $\geq 7.0$  mmol/L,或自报患糖尿病或服用降糖药物<sup>[8]</sup>;③血脂异常指 TC $\geq 6.20$  mmol/L 或 TG $\geq 2.30$  mmol/L 或 LDL-C $\geq 4.10$  mmol/L 或 HDL-C $< 1.00$  mmol/L,或既往服用降脂药物<sup>[9]</sup>;④中心型肥胖指男性腰围 $\geq 90$  cm、女性腰围 $\geq 85$  cm<sup>[10]</sup>;⑤BMI $< 18.5$  kg/m<sup>2</sup> 为消瘦, BMI 在 18.5~23.9 kg/m<sup>2</sup> 为正常, BMI 在 24.0~27.9 kg/m<sup>2</sup> 为超重, $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup> 为肥胖<sup>[10]</sup>。

**1.4 统计分析** 采用 R 4.2.1 统计软件进行统计分析。计数资料用频数和率表示,组间率的比较采用 $\chi^2$  检验,有序分类资料采用趋势 $\chi^2$  检验;患病率以 2010 年全国人口普查数据为标准进行标化。以是否有“三高”共病为因变量,纳入单因素分析中差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )的变量为候选自变量,采用二分类 logistic 回归模型,探讨其对高血压、糖尿病、血脂异常共病状态的独立影响,各变量的具体赋值方式参见表 1,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

表 1 变量赋值表

Table 1 Variable assignment table

| 变量 | 变量名称     | 赋值方式                                                                                            |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Y  | “三高”共病情况 | 0 = 未患病,1 = 患病                                                                                  |
| X1 | 性别       | 0 = 女,1 = 男                                                                                     |
| X2 | 年龄(岁)    | 0 = 35 ~ 39,1 = 40 ~ 45,2 = 46 ~ 49,3 = 50 ~ 55,4 = 56 ~ 59,5 = 60 ~ 65,6 = 66 ~ 69,7 = 70 ~ 75 |
| X3 | 户口类型     | 0 = 农业,1 = 非农                                                                                   |
| X4 | 婚姻状况     | 0 = 非婚状态,1 = 在婚                                                                                 |
| X5 | 职业类型     | 0 = 农民,1 = 工人,2 = 行政/专业技术人员,3 = 商业/服务业人员,4 = 退休/失业/家务人员,5 = 私营业主/其他人员                           |
| X6 | 心脑血管病史情况 | 0 = 否,1 = 是                                                                                     |
| X7 | BMI 分类   | 0 = 正常,1 = 超重,2 = 肥胖,3 = 偏瘦                                                                     |
| X8 | 中心型肥胖    | 0 = 否,1 = 是                                                                                     |

注:BMI 为体质指数。

2 结 果

2.1 基本情况 共纳入 30 214 名调查对象,其中男性 12 185 人(40. 33%),女性 18 029 人(59. 67%);平

均年龄( 57. 97 ± 9. 55 ),55 ~ 59 岁人数占比最高( 17. 84% ),农业户口占比 70. 52% ,初中及以下学历 91. 61% ,职业为农民和退休/失业/家务人员占比较大,分别占 78. 19% 和 11. 75% ,其他见表 2。

表 2 基本特征[ 例( % ) ]

Table 2 Basic characteristics [ n ( % ) ]

| 变量     | 组别         | 调查人数(n) | 构成( % ) |
|--------|------------|---------|---------|
| 性别     | 男          | 12 185  | 40. 33  |
|        | 女          | 18 029  | 59. 67  |
| 年龄(岁)  | 35 ~ 39    | 917     | 3. 04   |
|        | 40 ~ 44    | 1 811   | 5. 99   |
|        | 45 ~ 49    | 3 414   | 11. 30  |
|        | 50 ~ 54    | 4 992   | 16. 52  |
|        | 55 ~ 59    | 5 391   | 17. 84  |
|        | 60 ~ 64    | 4 903   | 16. 23  |
|        | 65 ~ 69    | 4 853   | 16. 06  |
|        | 70 ~ 75    | 3 933   | 13. 02  |
| 户口类型   | 农业户口       | 21 307  | 70. 52  |
|        | 非农业户口      | 8 907   | 29. 48  |
| 教育程度   | 初中及以下      | 27 680  | 91. 61  |
|        | 高中/中专      | 2 078   | 6. 88   |
|        | 大专及以上      | 456     | 1. 51   |
| 婚姻状况   | 在婚         | 27 506  | 91. 04  |
|        | 非婚         | 2 708   | 8. 96   |
| 职业     | 农民         | 23 624  | 78. 19  |
|        | 工人         | 819     | 2. 71   |
|        | 行政/专业技术人员  | 835     | 2. 76   |
|        | 商业/服务业人员   | 562     | 1. 86   |
|        | 退休/失业/家务人员 | 3 551   | 11. 75  |
|        | 私营业主/其他人员  | 823     | 2. 72   |
| 家庭年均收入 | ≤5 万       | 26 721  | 88. 44  |
|        | >5 万       | 3 493   | 11. 56  |
| 吸烟     | 是          | 4 739   | 15. 69  |
|        | 否          | 25 474  | 84. 31  |
| 饮酒     | 是          | 4 949   | 16. 38  |
|        | 否          | 25 265  | 83. 62  |
| 心脑血管病史 | 否          | 29 273  | 96. 89  |
|        | 是          | 941     | 3. 11   |
| BMI 分类 | 消瘦         | 322     | 1. 07   |
|        | 正常         | 8 224   | 27. 22  |
|        | 超重         | 12 957  | 42. 88  |
|        | 肥胖         | 8 711   | 28. 83  |

(续表)

| 变量    | 组别 | 调查人数( <i>n</i> ) | 构成(%) |
|-------|----|------------------|-------|
| 中心型肥胖 | 否  | 11 952           | 39.56 |
|       | 是  | 18 262           | 60.44 |

注:心脑血管事件涵盖心肌梗死、脑卒中,以及接受经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)或冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)的复合事件。

**2.2 “三高”患病及共病情况** 高血压、糖尿病和血脂异常标化患病率 45.39%、22.54% 和 27.31%。“三高”共病模式中,高压+血脂异常最常见(共病标化率 9.75%),其次是高血压+糖尿病(标化共病率 7.99%)、“三高”(标化共病率 5.95%)和糖尿病+血脂异常(标化共病率 2.60%)。

高血压+糖尿病、高血压+血脂异常及“三高”的共病率均随年龄增长和 BMI 的升高呈上升趋势(均  $P<0.001$ )。非农户口、中心型肥胖者“三高”各类共病组合患病率均较高(均  $P<0.05$ );随着教育程度的

提升,高血压+糖尿病、高血压+血脂异常及糖尿病+血脂异常共病率呈上升趋势(均  $P<0.05$ );在婚状态的高血压合并糖尿病、高血压+血脂异常及“三高”共病率较高(均  $P<0.05$ );家庭收入<5 万、饮酒的高血压+糖尿病共病率较高(均  $P<0.05$ );有心脑血管病史的高血压+糖尿病、高血压+血脂异常及“三高”共病率显著增加(均  $P<0.05$ )。性别分布上,高血压+糖尿病、高血压+血脂异常及“三高”共病率男性高于女性,差异均有统计意义异(均  $P<0.05$ )见表 3。

表 3 不同特征人群高血压、糖尿病、血脂异常患病及共病情况

Table 3 Prevalence and co-morbidities of hypertension, diabetes, and dyslipidemia in study populations with different characteristics

| 变量    | 组别          | 高血压    |          | 糖尿病   |        | 血脂异常  |        | 高血压+糖尿病 |        |
|-------|-------------|--------|----------|-------|--------|-------|--------|---------|--------|
|       |             | 病例数    | 患病率(%)   | 病例数   | 患病率(%) | 病例数   | 患病率(%) | 病例数     | 患病率(%) |
| 性别    | 男           | 7 865  | 64.55    | 3 619 | 29.70  | 3 756 | 30.82  | 1 506   | 12.36  |
|       | 女           | 10 397 | 57.67    | 5 125 | 28.43  | 5 530 | 30.67  | 2 040   | 11.32  |
|       | $\chi^2$    |        | 143.88   |       | 5.74   |       | 0.08   |         | 7.66   |
|       | $P$ 值       |        | <0.001   |       | 0.02   |       | 0.78   |         | 0.01   |
|       |             |        |          |       |        |       |        |         |        |
| 年龄(岁) | 35~39       | 213    | 23.23    | 117   | 12.76  | 205   | 22.36  | 30      | 3.27   |
|       | 40~44       | 574    | 31.70    | 296   | 16.34  | 494   | 27.28  | 70      | 3.87   |
|       | 45~49       | 1 496  | 43.82    | 746   | 21.85  | 904   | 26.48  | 226     | 6.62   |
|       | 50~54       | 2 685  | 53.79    | 1 316 | 26.36  | 1 515 | 30.35  | 448     | 8.97   |
|       | 55~59       | 3 408  | 63.22    | 1 757 | 32.59  | 1 779 | 33.00  | 669     | 12.41  |
|       | 60~64       | 3 258  | 66.45    | 1 713 | 34.94  | 1 561 | 31.84  | 739     | 15.07  |
|       | 65~69       | 3 542  | 72.99    | 1 563 | 32.21  | 1 583 | 32.62  | 750     | 15.45  |
|       | 70~75       | 3 086  | 78.46    | 1 236 | 31.43  | 1 245 | 31.66  | 614     | 15.61  |
|       | 趋势 $\chi^2$ |        | 2 490.87 |       | 350.65 |       | 57.40  |         | 434.03 |
| 户口类型  | $P$ 值       |        | <0.001   |       | <0.001 |       | <0.001 |         | <0.001 |
|       |             |        |          |       |        |       |        |         |        |
|       | 农业户口        | 13 163 | 61.78    | 5 520 | 25.91  | 6 763 | 31.74  | 2 231   | 10.47  |
|       | 非农业户口       | 5 099  | 57.25    | 3 224 | 36.20  | 2 523 | 28.33  | 1 315   | 14.76  |
|       | $\chi^2$    |        | 53.93    |       | 323.36 |       | 34.40  |         | 111.75 |
| 教育程度  | $P$ 值       |        | <0.001   |       | <0.001 |       | <0.001 |         | <0.001 |
|       |             |        |          |       |        |       |        |         |        |
|       | 初中及以下       | 17 038 | 61.55    | 8 070 | 29.15  | 8 437 | 30.48  | 3 349   | 12.10  |
|       | 高中/中专       | 1 047  | 50.38    | 564   | 27.14  | 696   | 33.49  | 172     | 8.28   |
|       | 大专及以上       | 177    | 38.82    | 110   | 24.12  | 153   | 33.55  | 25      | 5.48   |
| 婚姻状况  | 趋势 $\chi^2$ |        | 191.38   |       | 8.92   |       | 8.98   |         | 44.49  |
|       | $P$ 值       |        | <0.001   |       | <0.010 |       | <0.010 |         | <0.001 |
|       |             |        |          |       |        |       |        |         |        |
|       | 在婚          | 16 349 | 59.44    | 7 886 | 28.67  | 8 392 | 30.51  | 3 161   | 11.49  |
|       | 非婚          | 1 913  | 70.64    | 858   | 31.68  | 894   | 33.01  | 385     | 14.22  |
| 职业    | $\chi^2$    |        | 129.45   |       | 10.89  |       | 7.26   |         | 17.67  |
|       | $P$ 值       |        | <0.001   |       | <0.010 |       | 0.01   |         | <0.001 |
|       |             |        |          |       |        |       |        |         |        |
|       | 农民          | 14 484 | 61.31    | 6 787 | 28.73  | 7 083 | 29.98  | 2 851   | 12.07  |
|       | 工人          | 452    | 55.19    | 166   | 20.27  | 254   | 31.01  | 51      | 6.23   |
|       | 行政/专业技术人员   | 366    | 43.83    | 253   | 30.30  | 287   | 34.37  | 65      | 7.78   |
|       | 商业/服务业人员    | 227    | 40.39    | 115   | 20.46  | 140   | 24.91  | 41      | 7.30   |
|       | 退休/失业/家务人员  | 2 298  | 64.71    | 1 272 | 35.82  | 1 248 | 35.15  | 491     | 13.83  |
|       | 私营业主/其他人员   | 435    | 52.86    | 151   | 18.35  | 274   | 33.29  | 47      | 5.71   |

(续表)

| 变量     | 组别          | 高血压        |          | 糖尿病        |         | 血脂异常  |         | 高血压 + 糖尿病 |         |
|--------|-------------|------------|----------|------------|---------|-------|---------|-----------|---------|
|        |             | 病例数        | 患病率 (%)  | 病例数        | 患病率 (%) | 病例数   | 患病率 (%) | 病例数       | 患病率 (%) |
| 家庭年均收入 | 趋势 $\chi^2$ |            | 7.93     |            | 8.54    |       | 32.63   |           | 2.59    |
|        | $P$ 值       |            | 0.01     |            | 0.001   |       | <0.001  |           | 0.11    |
|        | ≤5 万元       | 16 295     | 60.98    | 7 928      | 29.67   | 8 128 | 30.42   | 3 279     | 12.27   |
|        | >5 万元       | 1 967      | 56.31    | 816        | 23.36   | 1 158 | 33.15   | 267       | 7.64    |
| 吸烟     | $\chi^2$    |            | 28.17    |            | 59.78   |       | 10.85   |           | 63.86   |
|        | $P$ 值       |            | <0.001   |            | <0.001  |       | <0.010  |           | <0.001  |
|        | 是           | 2 918      | 61.57    | 1 304      | 27.52   | 1 478 | 31.19   | 535       | 11.29   |
|        | 否           | 15 344     | 60.23    | 7 440      | 29.21   | 7 808 | 30.65   | 3 011     | 11.82   |
| 饮酒     | $\chi^2$    |            | 3.01     |            | 5.54    |       | 0.54    |           | 1.08    |
|        | $P$ 值       |            | 0.08     |            | 0.02    |       | 0.46    |           | 0.30    |
|        | 是           | 3 288      | 66.44    | 1 544      | 31.20   | 1 436 | 29.02   | 669       | 13.52   |
|        | 否           | 14 974     | 59.27    | 7 200      | 28.50   | 7 850 | 31.07   | 2 877     | 11.39   |
| 心脑血管病史 | $\chi^2$    |            | 88.98    |            | 14.64   |       | 8.21    |           | 18.14   |
|        | $P$ 值       |            | <0.001   |            | <0.001  |       | <0.010  |           | <0.001  |
|        | 否           | 17 494     | 59.76    | 8 402      | 28.70   | 8 856 | 30.25   | 3 412     | 0.46    |
|        | 是           | 768        | 81.62    | 342        | 36.34   | 428   | 45.48   | 134       | 14.24   |
| BMI 分类 | $\chi^2$    |            | 182.15   |            | 25.88   |       | 99.32   |           | 5.87    |
|        | $P$ 值       |            | <0.001   |            | <0.001  |       | <0.001  |           | 0.02    |
|        | 消瘦          | 160        | 49.69    | 66         | 20.50   | 67    | 20.81   | 25        | 7.76    |
|        | 正常          | 3 921      | 47.68    | 1 848      | 22.47   | 1 800 | 21.89   | 749       | 9.11    |
| 中心型肥胖  | 超重          | 7 860      | 60.66    | 3 769      | 29.09   | 4 026 | 31.07   | 1 522     | 11.75   |
|        | 肥胖          | 6 321      | 72.56    | 3 061      | 35.14   | 3 393 | 38.95   | 1 250     | 14.35   |
|        | 趋势 $\chi^2$ |            | 1 085.65 |            | 338.59  |       | 585.62  |           | 116.74  |
|        | $P$ 值       |            | <0.001   |            | <0.001  |       | <0.001  |           | <0.001  |
|        | 否           | 8 467      | 70.84    | 3 803      | 31.82   | 4 124 | 34.50   | 1 539     | 12.88   |
|        | 是           | 9 795      | 53.64    | 4 941      | 27.06   | 5 162 | 28.27   | 2 007     | 10.99   |
|        |             |            | 1 186.36 |            | 584.53  |       | 553.67  |           | 194.08  |
|        |             |            | <0.001   |            | <0.001  |       | <0.001  |           | <0.010  |
| 变量     | 组别          | 高血压 + 血脂异常 |          | 糖尿病 + 血脂异常 |         | 三高共病  |         |           |         |
|        |             | 病例数        | 患病率 (%)  | 病例数        | 患病率 (%) | 病例数   | 患病率 (%) |           |         |
| 性别     | 男           | 1 554      | 12.75    | 338        | 2.77    | 1 066 | 8.75    |           |         |
|        | 女           | 2 160      | 11.98    | 550        | 3.05    | 1 456 | 8.08    |           |         |
| 年龄(岁)  | $\chi^2$    |            | 4.03     |            | 1.95    |       | 4.30    |           |         |
|        | $P$ 值       |            | 0.04     |            | 0.17    |       | 0.04    |           |         |
|        | 35 ~ 39     | 53         | 5.78     | 18         | 1.96    | 18    | 1.96    |           |         |
|        | 40 ~ 44     | 155        | 8.56     | 37         | 2.04    | 72    | 3.98    |           |         |
|        | 45 ~ 49     | 307        | 8.99     | 91         | 2.67    | 181   | 5.30    |           |         |
|        | 50 ~ 54     | 570        | 11.42    | 165        | 3.31    | 360   | 7.21    |           |         |
|        | 55 ~ 59     | 677        | 12.56    | 230        | 4.27    | 507   | 9.40    |           |         |
|        | 60 ~ 64     | 615        | 12.54    | 165        | 3.37    | 489   | 9.97    |           |         |
| 户口类型   | 65 ~ 69     | 730        | 15.04    | 105        | 2.16    | 486   | 10.01   |           |         |
|        | 70 ~ 75     | 607        | 15.43    | 77         | 1.96    | 409   | 10.40   |           |         |
|        | 趋势 $\chi^2$ |            | 158.47   |            | 2.35    |       | 179.58  |           |         |
|        | $P$ 值       |            | <0.001   |            | 0.13    |       | <0.001  |           |         |
| 教育程度   | 农业户口        | 2 590      | 12.16    | 556        | 2.61    | 1 639 | 7.69    |           |         |
|        | 非农业户口       | 764        | 8.58     | 332        | 3.73    | 883   | 9.91    |           |         |
|        | $\chi^2$    |            | 161.67   |            | 27.52   |       | 40.51   |           |         |
|        | $P$ 值       |            | <0.001   |            | <0.001  |       | <0.001  |           |         |
| 婚姻状况   | 初中及以下       | 3 441      | 12.43    | 783        | 2.83    | 2 309 | 8.34    |           |         |
|        | 高中/中专       | 233        | 11.21    | 81         | 3.90    | 176   | 8.47    |           |         |
|        | 大专及以上       | 40         | 8.77     | 24         | 5.26    | 37    | 8.11    |           |         |
|        | 趋势 $\chi^2$ |            | 7.65     |            | 14.64   |       | 0.00    |           |         |
|        | $P$ 值       |            | 0.01     |            | <0.001  |       | 0.98    |           |         |
|        | 在婚          | 3 325      | 12.09    | 812        | 2.95    | 2 254 | 8.19    |           |         |
|        | 非婚          | 389        | 14.36    | 76         | 2.81    | 268   | 9.90    |           |         |
|        | $\chi^2$    |            | 11.85    |            | 0.18    |       | 9.34    |           |         |

(续表)

| 变量     | 组别          | 高血压 + 血脂异常 |         | 糖尿病 + 血脂异常 |         | 三高共病  |         |
|--------|-------------|------------|---------|------------|---------|-------|---------|
|        |             | 病例数        | 患病率 (%) | 病例数        | 患病率 (%) | 病例数   | 患病率 (%) |
| 职业     | <i>P</i> 值  |            | <0.010  |            | 0.72    |       | <0.010  |
|        | 农民          | 2 891      | 12.24   | 650        | 2.75    | 1 876 | 7.94    |
|        | 工人          | 104        | 12.70   | 31         | 3.79    | 51    | 6.23    |
|        | 行政/专业技术人员   | 77         | 9.22    | 50         | 5.99    | 84    | 10.06   |
|        | 商业/服务业人员    | 51         | 9.07    | 14         | 2.49    | 24    | 4.27    |
|        | 退休/失业/家务人员  | 480        | 13.52   | 128        | 3.60    | 418   | 11.77   |
|        | 私营业主/其他人员   | 111        | 13.49   | 15         | 1.82    | 69    | 8.38    |
|        | 趋势 $\chi^2$ |            | 1.94    |            | 4.91    |       | 34.66   |
|        | <i>P</i> 值  |            | 0.16    |            | 0.03    |       | <0.001  |
| 家庭年均收入 | ≤ 5 万元      | 3 258      | 12.19   | 796        | 2.98    | 2 230 | 8.35    |
|        | >5 万元       | 456        | 13.05   | 92         | 2.63    | 292   | 8.36    |
|        | $\chi^2$    |            | 2.13    |            | 1.29    |       | 0.00    |
|        | <i>P</i> 值  |            | 0.15    |            | 0.29    |       | 0.98    |
|        |             |            |         |            |         |       |         |
| 吸烟     | 是           | 602        | 12.70   | 143        | 3.02    | 372   | 7.85    |
|        | 否           | 3 112      | 12.22   | 752        | 2.95    | 2 150 | 8.44    |
|        | $\chi^2$    |            | 0.88    |            | 0.12    |       | 1.82    |
|        | <i>P</i> 值  |            | 0.35    |            | 0.71    |       | 0.19    |
|        |             |            |         |            |         |       |         |
| 饮酒     | 是           | 613        | 12.39   | 134        | 2.71    | 422   | 8.53    |
|        | 否           | 3 101      | 12.27   | 754        | 2.98    | 2 100 | 8.31    |
|        | $\chi^2$    |            | 0.05    |            | 1.11    |       | 0.25    |
|        | <i>P</i> 值  |            | 0.83    |            | 0.31    |       | 0.61    |
|        |             |            |         |            |         |       |         |
| 心脑血管病史 | 否           | 3 518      | 12.02   | 868        | 2.97    | 2 365 | 8.08    |
|        | 是           | 196        | 20.83   | 20         | 2.13    | 157   | 16.68   |
|        | $\chi^2$    |            | 65.77   |            | 2.26    |       | 88.23   |
|        | <i>P</i> 值  |            | <0.001  |            | 0.15    |       | <0.001  |
|        |             |            |         |            |         |       |         |
| BMI 分类 | 消瘦          | 29         | 9.01    | 4          | 1.24    | 15    | 4.66    |
|        | 正常          | 637        | 7.75    | 197        | 2.40    | 337   | 4.10    |
|        | 超重          | 1 585      | 12.23   | 394        | 3.04    | 1 069 | 8.25    |
|        | 肥胖          | 1 463      | 16.79   | 293        | 3.36    | 1 101 | 12.64   |
|        | 趋势 $\chi^2$ |            | 315.50  |            | 16.50   |       | 400.37  |
|        | <i>P</i> 值  |            | <0.001  |            | <0.001  |       | <0.001  |
|        |             |            |         |            |         |       |         |
| 中心型肥胖  | 否           | 1 586      | 13.27   | 413        | 3.46    | 814   | 6.81    |
|        | 是           | 2 128      | 11.65   | 475        | 2.60    | 1 780 | 9.75    |
|        |             |            | 231.47  |            | 22.67   |       | 540.36  |
|        |             |            | <0.001  |            | <0.001  |       | <0.001  |

**2.3 “三高”共病影响因素分析**多因素分析 多因素 logistic 回归模型共线性诊断结果显示,容差范围为 0.721 ~ 0.996 (均接近 1),方差膨胀因子 (VIF) 为 1.004 ~ 1.387 (均 < 10),同时条件指数为 26.66;提示自变量间不存在多重共线性。多因素分析结果显示,“三高”共病的危险因素包括男性、年龄、非农户

口、心脑血管病史及中心型肥胖。此外,以农民为参照,职业为行政/专业技术人员、退休/失业/家务人员、私营业主/其他人员是“三高”共病的危险因素;以 BMI 分类为正常为参照,超重或肥胖为“三高”共病的危险因素 (*P* 均 < 0.05),见表 4。

| 表 4 济南市两区居民“三高”共病影响因素多因素回归分析                                                                                                             |         |         |       |                 |            |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-------|-----------------|------------|-----------------------|
| Table 4 Multivariate regression analysis of factors influencing “three highs” comorbidity among residents in two districts of Jinan city |         |         |       |                 |            |                       |
| 因素                                                                                                                                       | 比较组     | $\beta$ | $S_x$ | Wald $\chi^2$ 值 | <i>P</i> 值 | OR 值(95% CI)          |
| 性别                                                                                                                                       | 女       |         |       |                 |            | 1.000                 |
|                                                                                                                                          | 男       | 0.114   | 0.044 | 6.736           | 0.009      | 1.121 (1.028 ~ 1.222) |
| 年龄(岁)                                                                                                                                    | 35 ~ 39 |         |       |                 |            | 1.000                 |
|                                                                                                                                          | 40 ~ 44 | 0.689   | 0.268 | 6.604           | 0.010      | 1.992 (1.178 ~ 3.368) |
|                                                                                                                                          | 45 ~ 49 | 1.008   | 0.252 | 16.055          | <0.001     | 2.741 (1.674 ~ 4.489) |
|                                                                                                                                          | 50 ~ 54 | 1.317   | 0.247 | 28.498          | <0.001     | 3.730 (2.301 ~ 6.049) |
|                                                                                                                                          |         |         |       |                 |            |                       |

(续表)

| 因素     | 比较组        | $\beta$ | $S_x$ | Wald $\chi^2$ 值 | $P$ 值  | $OR$ 值(95% $CI$ )     |
|--------|------------|---------|-------|-----------------|--------|-----------------------|
| 户口状态   | 55 ~ 59    | 1.606   | 0.245 | 42.878          | <0.001 | 4.984 (3.082 ~ 8.061) |
|        | 60 ~ 64    | 1.675   | 0.246 | 46.414          | <0.001 | 5.340 (3.298 ~ 8.647) |
|        | 65 ~ 69    | 1.679   | 0.246 | 46.444          | <0.001 | 5.359 (3.307 ~ 8.685) |
|        | 70 ~ 75    | 1.741   | 0.248 | 49.349          | <0.001 | 5.700 (3.508 ~ 9.264) |
|        | 农民         |         |       |                 |        | 1.000                 |
| 婚姻状况   | 非农         | 0.349   | 0.048 | 53.254          | <0.001 | 1.417 (1.290 ~ 1.556) |
|        | 非婚         |         |       |                 |        | 1.000                 |
| 职业类型   | 在婚         | -0.115  | 0.072 | 2.568           | 0.109  | 0.891 (0.774 ~ 1.026) |
|        | 农民         |         |       |                 |        | 1.000                 |
|        | 工人         | -0.009  | 0.150 | 0.003           | 0.954  | 0.991 (0.738 ~ 1.331) |
|        | 行政/专业技术人员  | 0.439   | 0.127 | 11.996          | 0.001  | 1.551 (1.210 ~ 1.989) |
|        | 商业/服务业人员   | -0.364  | 0.215 | 2.867           | 0.090  | 0.695 (0.456 ~ 1.059) |
|        | 退休/失业/家务人员 | 0.161   | 0.061 | 6.850           | 0.009  | 1.174 (1.041 ~ 1.324) |
|        | 私营业主/其他人员  | 0.356   | 0.132 | 7.213           | 0.007  | 1.427 (1.101 ~ 1.850) |
|        | 心脑血管病史     |         |       |                 |        | 1.000                 |
|        | 否          |         |       |                 |        | 1.000                 |
| BMI 分类 | 是          | 0.664   | 0.093 | 51.085          | <0.001 | 1.943 (1.620 ~ 2.332) |
|        | 正常         |         |       |                 |        | 1.000                 |
|        | 超重         | 0.485   | 0.069 | 49.249          | <0.001 | 1.624 (1.418 ~ 1.859) |
|        | 肥胖         | 0.723   | 0.079 | 84.464          | <0.001 | 2.061 (1.766 ~ 2.404) |
|        | 消瘦         | 0.015   | 0.271 | 0.003           | 0.956  | 1.015 (0.596 ~ 1.728) |
| 中心型肥胖  | 否          |         |       |                 |        | 1.000                 |
|        | 是          | 0.658   | 0.055 | 142.211         | <0.001 | 1.931 (1.733 ~ 2.152) |

3 讨 论

研究发现济南市 35 ~ 75 居民高血压、糖尿病和血脂异常标化患病率分别为 45.39%、22.54% 和 27.31%, 高于或接近国内多数地区: 高血压标化率高于全国(27.5%)<sup>[11]</sup> 及山东省(26.77%)<sup>[12]</sup>; 糖尿病标化率高于全国(11.2%)<sup>[13]</sup>; 血脂异常标化率与略低于山东省平均水平(35.82%)<sup>[12]</sup>。济南市“三高”共病模式与南京等地相似但共病率存在地区差别<sup>[14-15]</sup>：“三高”共病标化率 5.95% 高于山东省(3.62%)<sup>[12]</sup> 和南京市(4.11%)<sup>[14]</sup>。两病共患以高血压合并血脂异常为主, 标化共病率为 9.75%, 低于北京某区(11.35%)<sup>[16]</sup>。高血压 + 糖尿病共病率 7.99% 高于南京(3.16%)<sup>[14]</sup>, 糖尿病 + 血脂异常共病率最低(2.60%)。济南市“三高”高患病率由多因素驱动: 一是人口老龄化, 2018 年以来 65 岁以上户籍人口占比突破 14%, 中老年群体代谢风险升高且健康管理能力不足; 二是生活方式因素, 鲁菜高盐高脂传统使居民日均盐(9.2g)、油(31.5g)<sup>[17]</sup> 摄入量远超《中国居民膳食指南》推荐, 叠加肥胖; 三是医疗筛查能力提升, 济南紧密型医联体体系和“三高共管”项目提高筛查覆盖率与检出率。

多因素分析显示, 男性“三高”共患病风险为女性的 1.121 倍, 与男性激素水平差异及吸烟、饮酒、职业压力、高盐高脂饮食等不健康生活方式占比更高有关<sup>[18-19]</sup>。与既往研究一致<sup>[14]</sup>, 高龄是“三高”共病的核心驱动因素, 患病风险随年龄增长显著升高。鉴于

此, 临床应针对老年群体规范开展“三高”的筛查与管理, 提升规范治疗率, 降低心脑血管疾病风险。不同户口类型人群“三高”共病差异, 由生活方式、职业特征、代谢状态及自我健康管理能力等多因素共同作用。“三高”共病业差异明显, 行政/专业技术、退休/失业/家务、私营业主明显高于农民 ( $OR$ : 1.174 ~ 1.551), 推测可能与与非农职业人群久坐、体力活动不足、应酬性高盐高脂饮食等特征相关。需制定差异化干预策略: 包括在职业人群推广工间操; 为退休及家务群体提供居家运动指导; 对私营业主加强合理膳食宣传等。既往心脑血管事件的患者, 发生“三高”的概率增高近 1 倍 ( $OR = 1.943$ ), 因此, 基层医疗需将此类人群列为重点筛查对象, 纳入常态化随访。与既往研究结果一致<sup>[20]</sup>, 超重、肥胖及中心型肥胖是“三高”共患的重要驱动因子。本研究超重、肥胖及中心型肥胖“三高”共病风险为正常人群的 1.624 倍、2.061 倍和 1.931 倍。结合济南市居民高盐高脂膳食特点, 需针对性开展减重干预: 通过社区科普推广健康体重管理, 为个体定制运动减重计划, 重点加强中心型肥胖人群的代谢监测。

本研究尚存一定的局限性。一是抽样方法局限, 调查对象为分层整群抽样数据精度低于分层随机抽样, 可能影响结果的外推性与普适性; 二是生活行为方式(如吸烟、饮酒)未量化剂量效应且依赖研究对象自报, 可能导致暴露错误分类偏倚和报告偏倚; 三是未将饮食因素(油盐摄入量)与服药依从性等指标未采集因素纳入分析范畴, 在一定程度上限制了影响因

素的分析深度。

综上所述,济南市市高血压、糖尿病及血脂异常共患病率较高,高血压合并血脂异常为最主要共病模式,男性、高龄、久坐职业人群、心脑血管病史、超重肥胖人群为“三高”共患病的高危人群。基于此,未来需聚焦老龄化、高盐高脂饮食等关键环节,深化“三高共管 六病同防”:针对老年群体强化筛查随访,为高风险职业人群推广工间运动与膳食指导,对超重肥胖者开展减盐控油干预;以基层为核心建立“筛查-治疗-随访”闭环;同时推动餐饮减盐减油、推广营养标签,优化健康生活环境。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Roth GA, Abate DG, Abate KH, et al. Global, regional, and National age - sex - specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980 - 2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. The Lancet, 2018, 392 (10159): 1736 - 1788.

[2] 王增武.《中国心血管健康与疾病报告 2024》:心血管疾病及其危险因素流行状况[J]. 中国心血管病研究,2025,23(9):771 - 793.

Wang ZW. Report on cardiovascular health and diseases in China 2024: Epidemiological status of cardiovascular diseases and their risk factors [J]. Chinese Journal of Cardiovascular Research, 2025, 23(09): 771 - 793. (In Chinese)

[3] 黄婧如,常华靖,林晨晗,等. 福建省成人高血压、糖尿病和血脂异常共病现状及影响因素[J]. 中华高血压杂志(中英文), 2025,33(7):636 - 646.

Huang JR, Chang HJ, Lin CH, et al. Prevalence and influencing factors of comorbidity of hypertension, diabetes and dyslipidemia among adults in Fujian Province [J]. Chinese Journal of Hypertension, 2025, 33(7): 636 - 646. (In Chinese)

[4] Kim HJ, Kim K I. Blood pressure target in type 2 diabetes mellitus [J]. Diabetes & Metabolism Journal, 2022, 46(5): 667 - 674.

[5] 顾亦斌,顾淑君,张秋伊,等. 江苏省 35 岁及以上成人超重、肥胖、中心性肥胖与高血压的相关性研究[J]. 中华疾病控制杂志,2022,26(8):934 - 938.

Gu YB, Gu SJ, Zhang QY, et al. Association between overweight, obesity, central obesity and hypertension among adults aged 35 and over in Jiangsu Province[J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2022, 26(8): 934 - 938. (In Chinese)

[6] 方家煜,郭子宏,付宏晨,等. 2015—2021 年云南省成年居民高血压流行变化情况[J]. 中国慢性病预防与控制,2023,31(6): 411 - 415.

Fang JY, Guo ZH, Fu HC, et al. The prevalence change of hypertension in adults of Yunnan Province from 2015 to 2021[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2023, 31(6): 411 - 415. (In Chinese)

[7] 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.

Revision Committee of Chinese Guidelines for Hypertension Prevention and Control, Hypertension League (China), Hypertension Branch of China International Exchange and Promotion Association for Medical and Health Care, et al. Chinese guidelines for hypertension prevention and control (2024 Revised Edition) [J]. Chinese Journal of Hypertension (Chinese & English), 2024, 32(7): 603 - 700. (In Chinese)

[8] 中华医学会糖尿病学分会. 中国糖尿病防治指南(2024 版) [J]. 中华糖尿病杂志,2025,17(1):16 - 139.

Diabetes Branch, Chinese Medical Association. Guidelines for the prevention and treatment of diabetes in China (2024 Edition)[J]. Chinese Journal of Diabetes, 2025, 17 (1): 16 - 139. (In Chinese)

[9] 中国血脂管理指南修订联合专家委员会,王增武,李建军,等. 中国血脂管理指南(基层版 2024 年)[J]. 中国循环杂志,2024, 39(4):13 - 321.

Wang ZW, Guo YL. Chinese Guidelines for lipid management (primary care version 2024) [J]. Chinese Circulation Journal, 2024, 39(4): 313 - 321. (In Chinese)

[10] 《中国成人超重和肥胖预防控制指南》修订委员会. 中国成人超重和肥胖预防控制指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2021.

The Revision Committee of Chinese Guidelines for Prevention and Control of Overweight and Obesity in Adults. Chinese guidelines for prevention and control of overweight and obesity in adults [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2021. (In Chinese)

[11] 刘明波,何新叶,杨晓红,等.《中国心血管健康与疾病报告 2024》要点解读[J]. 临床心血管病杂志,2025,41(7):492 - 511.

Liu MB, He XY, Yang XH, et al. Interpretation of key points of the 2024 report on cardiovascular health and diseases in China [J]. Journal of Clinical Cardiology, 2025, 41(7): 492 - 511. (In Chinese)

[12] 张丙银,乔秀丽,鹿子龙,等. 山东省 18 ~ 69 岁居民高血压、糖尿病和血脂异常共病现状及影响因素研究[J]. 中国慢性病预防与控制,2025,33(9):700 - 704.

Zhang BY, Qiao XL, Lu ZL, et al. Prevalence and influencing factors of comorbidity of hypertension, diabetes and dyslipidemia among residents aged 18 - 69 years in Shandong province [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic No - Communicable Diseases, 2025, 33(09): 700 - 704. (In Chinese)

[13] Li YZ, Teng D, Shi XG, et al. Prevalence of diabetes recorded in mainland China using 2018 diagnostic criteria from the American Diabetes Association: National cross sectional study [J]. BMJ, 2020, 369: m997.

[14] 许昊,陈一佳,吴洁,等. 南京市成人高血压、糖尿病和血脂异常共病现状及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2023, 31(7):539 - 544.

Xu H, Chen YJ, Wu J, et al. Prevalence and influencing factors of comorbidity of hypertension, diabetes and dyslipidemia among adults in Nanjing[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2023, 31(7): 539 - 544. (In Chinese)

[15] 刘玲,李伟红,李宁. 寿光市成年居民高血压、糖尿病、血脂异常共患现状及影响因素分析[J]. 中国初级卫生保健,2025,39 (1):37 - 42.

treatment of severe mental disorders (2018 edition) [EB/OL]. [2026-05-11]. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2018/content\\_5338247.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2018/content_5338247.htm) (in Chinese)

[15] 张明园,何燕玲.精神科评定量表手册[M].长沙:湖南科学技术出版社,1993.

Zhang MY, He YL. Handbook of psychiatric rating scales [M]. Changsha: Hunan Science & Technology Press, 1993. (In Chinese)

[16] Kay SR, Fiszbein A, Opler LA. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia [J]. Schizophrenia Bulletin, 1987, 13(2): 261-276.

[17] Yiengprugsawan VS. Caregiver burden scale; Zarit interview. In: Maggino F, et al. Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research [J]. Cham: Springer, 2022: 281-282.

[18] Garrett MF, Nan ML, James HW. Linear mixed effects models [M]. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.

[19] De FR, Staltari FA, Aloï M, et al. Effectiveness of SGA-LAIs on clinical, cognitive, and social domains in schizophrenia: results from a prospective naturalistic study [J]. Brain Sciences, 2023, 13(4): 577.

[20] Vita G, Pollini D, Canozzi A, et al. Efficacy and acceptability of long-acting antipsychotics in acutely ill individuals with schizophrenia-spectrum disorders: a systematic review and network meta-analysis [J]. Psychiatry Res, 2024, 340: 116-124.

[21] Wong MMC, Chung AKK, Yeung TMH, et al. Guidance on the clinical understanding and use of long-acting injectable antipsychotics in schizophrenia: Hong Kong consensus statements [J]. CNS Neurosci Ther, 2021, 27: 5-11.

[22] Kane JM, Rubio JM, Id O. The place of long-acting injectable antipsychotics in the treatment of schizophrenia [J]. Ther Adv Psychopharmacol, 2023, 13: 20451253231157219.

[23] Wang DF, Schneider-Thoma J, Sifakis S, et al. Long-Acting injectable Second-Generation antipsychotics vs placebo and their oral formulations in acute schizophrenia: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled-trials [J]. Schizophrenia Bulletin, 2024, 50(1): 132-144.

[24] Vázquez-Reyes A, Ángeles PM, Martín-Rodríguez A, et al. Ten-year follow-up of social functioning and behaviour problems in People with schizophrenia and related disorders [J]. The International Journal of Social Psychiatry, 2022, 68(7): 1324-1335.

[25] Targum SD, Abbott JL. Psychoses in the elderly: a spectrum of disorders [J]. The Journal of Clinical Psychiatry, 1999, 60(Suppl 8): 4-10.

[26] Karan TK. Relationship between sex roles and mental disorders [J]. The Nursing Journal of India, 1999, 90(9): 197-198.

[27] Kaplan V. Mental health states of housewives: an evaluation in terms of self-perception and codependency [J]. International Journal of Mental Health and Addiction, 2023, 21(1): 666-683.

[28] Zhang Y, Axinn WG. Cohabitation dissolution and psychological distress among young adults: the role of parenthood and gender [J]. Soc Sci Res, 2022, 102: 102626.

[29] Peng MM, Xing JL, Tang XF, et al. Disease-related risk factors for caregiver burden among family caregivers of persons with schizophrenia: a systematic review and Meta-Analysis [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(3): 1862.

[30] 姜钊,张子旬,崔倩,等.湖北省缓解期精神分裂症患者照顾者生活质量与照护负担的典型相关分析 [J]. 医学与社会, 2020, 33(6): 34-37.

Jiang Z, Zhang ZX, Cui Q, et al. Canonical correlation analysis between the quality of Life and the burden of care of schizophrenia caregivers during remission in Hubei province [J]. Medicine and Society, 2020, 33(6): 34-37. (In Chinese)

收稿日期:2025-09-23

(上接第 2545 页)

Liu L, Li WH, Li N. Analysis of the co-occurrence of hypertension, diabetes, dyslipidemia and its influencing factors among adult residents in Shouguang [J]. Chinese Primary Health Care, 2025, 39(1): 37-42. (In Chinese)

[16] 赵春艳,张国峰,张建明,等.北京市通州区 25 岁及以上人群糖尿病、高血压、高血脂共病现状及影响因素研究-赵春艳 [J]. 医学动物防制, 2022, 38(8): 719-722, 726.

Zhao CY, Zhang GF, Zhang JM, et al. Study on the situation and influencing factors of comorbidity of diabetes, hypertension, hyperlipidemia among residents aged 25 and above in Tongzhou district, Beijing [J]. Journal of Medical Pest Control, 2022, 38(8): 719-722, 726. (In Chinese)

[17] 马吉祥,郭晓雷,鹿子龙,等.山东省居民“三高”流行状况及其危险因素研究 [M]. 济南:山东科学技术出版社, 2023.

Ma JX, Guo XL, Lu ZL, et al. Prevalence of hypertension, hyperlipidemia, and hyperglycemia and their risk factors among residents in Shandong province [M]. Jinan: Shandong Science and Technology Press, 2023. (In Chinese)

[18] 曾素素,孟琼,张雪辉,等.云南楚雄 30~79 岁彝族居民健康生活方式现状及其影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2022, 38(7): 876-878.

Zeng SS, Meng Q, Zhang XH, et al. Prevalence and risk factors of healthy lifestyle among 30-79 years old Yi ethnic residents in Chuxiong Yi Autonomous Prefecture, Yunnan province: a cross-sectional survey in 2019 [J]. Chinese Journal of Public Health, 2022, 38(7): 876-878. (In Chinese)

[19] 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 [M]. 北京:人民卫生出版社, 2021.

Chinese Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention of Chinese Center for Disease Control and Prevention. Report on chronic disease and risk factor surveillance in China [M]. People's Medical Publishing House, 2021. (In Chinese)

[20] Kivimäki M, Strandberg T, Pentti J, et al. Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: an observational multicohort study [J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2022, 10(4): 253-263.

收稿日期:2025-11-21