·专题报道——慢性病预防与控制·

济南市 35～75 岁居民心血管疾病高危人群检出情况及影响因素：一项横断面研究

马霞[1]，王庆昌[1]，王勤富[1]，颛孙宁宁[2]，马楠[3]，王楠[1]，蔡雷琦[1]，张军[1]

1. 济南市疾病预防控制中心，济南 250000；
2. 济南市章丘区疾病预防控制中心，济南 250200；
3. 济南市历城区疾病预防控制中心，济南 250100
通信作者：张军，E-mail：cdczhangjun@163.com

【摘　要】目的 了解山东省济南市 35～75 岁居民心血管疾病（CVD）高危人群检出情况及影响因素，为该地区居民 CVD 的预防控制提供参考依据。**方法** 于 2016 年 9 月—2022 年 6 月，采用多阶段随机整群抽样方法在济南市历城区和章丘区抽取 129 个社区/村的 30 217 名 35～75 岁居民进行问卷调查、体格检查和实验室检测。分析济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出情况，并应用多因素非条件 logistic 回归模型分析该地区居民 CVD 高危人群检出情况的影响因素。**结果** 济南市最终纳入分析的 30 214 名居民中，检出 CVD 高危人群 7 633 人，CVD 高危人群检出率为 25.26%；多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，年龄 60～75 岁、行政/专业技术人员、退休/失业/家务人员、中心型肥胖、高血压、糖尿病和血脂异常与济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出呈正向关联，女性、工人、商业/服务业人员和农业户口与济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出呈负向关联。**结论** 济南市 35～75 岁居民高危人群检出率相对较高，性别、年龄、职业、户口类型、是否中心型肥胖、是否高血压、是否糖尿病和是否血脂异常为该地区 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出的主要影响因素。

【关键词】 心血管疾病（CVD）；高危人群；疾病负担；影响因素；35～75 岁居民；济南市

Detection of high-risk populations of cardiovascular diseases and its influencing factors among residents aged 35–75 years in Jinan city: a cross-sectional study

MA Xia[1], WANG Qingchang[1], WANG Qinfu[1], ZHUANSUN Ningning[2], MA Nan[3], WANG Nan[1], CAI Leiqi[1], ZHANG Jun[1] (*1. Jinan Center for Disease Control and Prevention*, *Jinan* 250000, *China*; *2. Zhangqiu District Center for Disease Control and Prevention*, *Jinan* 250200, *China*; *3. Licheng District Center for Disease Control and Prevention*, *Jinan* 250100, *China*)
Corresponding author: ZHANG Jun, E-mail: cdczhangjun@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the detection status and its influencing factors of high-risk populations of cardiovascular disease (CVD) among residents aged 35–75 years in Jinan for the prevention and control of CVD among residents in this region. **Methods** A multi-stage random cluster sampling method was employed to select a total of 30 217 residents aged 35–75 years from 129 communities/villages from Licheng and Zhangqiu districts of Jinan for the survey between September 2016 and June 2022. Data were collected via questionnaires, physical examinations, and laboratory tests. Multivariate unconditional logistic regression analysis was performed to identity the influencing factors of the detection status of high-risk CVD populations among residents in this region. **Results** Among the 30 214 participants aged 35–75 years in Jinan, 7 633 (25.26%) participants were identified with a high risk for CVD. The results of multivariate unconditional logistic regression analysis showed that age of 60 to 75 years, administrative/professional technical personnel, being retired/unemployed/homemakers, central obesity, hypertension, diabetes, and dyslipidemia were risk factors for the detection of high-risk CVD populations among residents aged 35–75 years in Jinan. Conversely, female, workers, employed in commercial/service industries, and agricultural household registration were protective factors. **Conclusions** The detection rate of high-risk CVD populations among residents aged 35–75 years was high in Jinan. Gender, age, occupation, registered permanent residence type, central obesity, hypertension, diabetes mellitus, and dyslipidemia were the main influencing factors for the detection of high-risk CVD populations among residents aged 35–75 years in this region.

【 Keywords】 cardiovascular disease; high-risk population; disease burden; influencing factor; residents aged 35–75 years; Jinan city

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1147427
基金项目：济南市卫生健康委员会科技计划项目（2023–公–17）
第一作者：马霞（1987—），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。
收稿日期：2025-03-17　修回日期：2025-07-05　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

研究表明，心血管疾病（cardiovascular disease, CVD）是中国城市和农村居民第一位死亡原因，其构成比接近 50%，且呈“农村反超城市”的流行病学特征[1]。随着人口老龄化的加剧和不健康生活方式的普遍流行，CVD 的患病率逐年升高[2]。且该疾病具有病程长、发病率高、致残率高和死亡率高的特点[3]，因此，其防控形势愈发严峻。山东省济南市作为黄河流域中心城市，其 CVD 发病率和死亡率一直处于较高水平[4]，加之人口老龄化与城镇化、职业压力与心理状态以及健康资源分布不均等社会因素与不健康生活方式的协同作用，进一步加剧了 CVD 的防控难度。鉴于早期发现和评估 CVD 高危可预防疾病发生并降低疾病负担[5–6]，本研究于 2016 年 9 月—2022 年 6 月，采用多阶段随机整群抽样方法在济南市历城区和章丘区抽取 129 个社区/村的 30 217 名 35～75 岁居民进行问卷调查、体格检查和实验室检测。分析济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出情况，并应用多因素非条件 logistic 回归模型分析该地区居民 CVD 高危人群检出情况的影响因素，为该地区居民 CVD 的预防控制提供参考依据。结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 采用多阶段随机整群抽样方法，首先在济南市 12 个区/县中随机抽取历城区和章丘区 2 个区作为样本地区，然后在每个样本地区分别抽取 3～5 个乡镇/街道作为样本乡镇/街道，综合考虑年龄、性别、社会经济发展状况、地理分布均衡性等方面的因素，最后抽取 129 个社区/村作为样本调查点。将其中所有 35～75 岁且过去 1 年在该地区居住≥6 个月具有正常交流能力的居民作为调查对象，进行问卷调查、体格检查和实验室检测。在 2016—2022 年的调查周期内，2016 年需完成≥12 000 人、2017—2022 年每年需完成 2 000～3 000 人的调查。本研究应调查 30 217 人，实际有效调查 30 214 人，有效应答率为 99.99%。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知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 采用中国医学科学院阜外医院制定的电子调查问卷，由经过统一培训的调查员进行现场面对面问卷调查。内容包括性别、年龄、民族、文化程度、婚姻状况、职业、家庭年均收入、户口类型、医保情况、吸烟情况、饮酒情况和疾病史等。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[7]；饮酒指调查对象饮用白酒、啤酒、葡萄酒或黄酒等≥1 次/周[7]；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 由经过统一培训的体检人员进行身高、体重、腰围和血压的测量，并计算体质量指数（body mass index, BMI）=体重（kg）/[身高（m）]^2。其中，血压采用欧姆龙 HBP-1300 型电子血压计（日本欧姆龙有限公司）测量调查对象静息状态下右臂血压 2 次，2 次测量间隔 1 min，取 2 次的平均值作为最终的血压值[8]。高血压指收缩压≥140 mmHg（1 mmHg=0.133 3 kPa）和/或舒张压≥90 mmHg，或调查前已被诊断为高血压或正在服用降压药物[9]。按照《中国成人超重和肥胖预防控制指南》[10]，成人 BMI<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；中心型肥胖指男性腰围≥90 cm、女性腰围≥85 cm。

1.2.3 实验室检测 调查对象空腹≥8 h，取指尖血采用电化学生物感应法现场进行空腹血糖（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）快速检测。其中，糖尿病指 FPG≥7.0 mmol/L，或自报患糖尿病或服用降糖药物[11]；血脂异常指 TC≥6.20 mmol/L 或 TG≥2.30 mmol/L 或 LDL-C≥4.10 mmol/L 或 HDL-C<1.00 mmol/L，或既往服用降脂药物[12]。

1.2.4 高危人群判定 CVD 高危人群指符合以下≥1 项者[13]：（1）满足经三级以上医疗机构曾诊断患有心肌梗死病史、接受经皮冠状动脉介入治疗史、接受冠状动脉搭桥手术史、缺血型/出血型脑卒中病史之一者；（2）高血压型高危：收缩压≥160 mmHg 或舒张压≥100 mmHg；（3）血脂异常型高危：LDL-C≥4.14 mmol/L 或 HDL-C<0.78 mmol/L；（4）CVD 患病风险≥20% 高危：根据《心血管风险评估和管理指南》[14]，筛查调查对象 10 年 CVD 患病风险≥20% 情况。

1.3 统计分析 应用 R 4.2.1 软件进行统计分析。计数资料采用 n 和 % 表示；采用 χ^2 检验进行组间率的比较。应用多因素非条件 logistic 回归模型进行影响因素分析。检验水准为双侧检验 α=0.05。

2 结　果

2.1 一般情况　济南市最终纳入的 30 214 名 35～75 岁居民中，男性 12 185 人(40.33%)，女性 18 029 人(59.67%)；年龄 35～39 岁 917 人(3.04%)，40～49 岁 5 225 人(17.29%)，50～59 岁 10 383 人(34.36%)，60～69 岁 9 756 人(32.29%)，70～75 岁 3 933 人(13.02%)；汉族 30 196 人(99.94%)，其他民族 18 人(0.06%)；文化程度初中及以下 27 680 人(91.61%)，高中/中专 2 078 人(6.88%)，大专及以上 456 人(1.51%)；婚姻状况非在婚 2 708 人(8.96%)，在婚 27 506 人(91.04%)；职业为农民 23 624 人(78.19%)，工人 819 人(2.71%)，行政/专业技术人员 835 人(2.76%)，商业/服务业人员 562 人(1.86%)，退休/失业/家务人员 3 551 人(11.76%)，私营业主/其他人员 823 人(2.72%)；家庭年均收入≤5 万元 26 721 人(88.44%)，>5 万元 3 493 人(11.56%)；非农业户口 8 907 人(29.48%)，农业户口 21 307 人(70.52%)；无医保 57 人(0.19%)，有医保 30 157 人(99.81%)；不吸烟 25 475 人(84.32%)，吸烟 4 739 人(15.68%)；不饮酒 25 265 人(83.62%)，饮酒 4 949 人(16.38%)；体重过轻 322 人(1.07%)，正常体重 8 224 人(27.22%)，超重 12 957 人(42.88%)，肥胖 8 711 人(28.83%)；非中心型肥胖 16 421 人(54.35%)，中心型肥胖 13 793 人(45.65%)；非高血压者 11 952 人(39.56%)，高血压者 18 262 例(60.44%)；非糖尿病者 21 470 人(71.06%)，血脂异常者 8 744 例(28.94%)；非血脂异常者 26 234 人(86.83%)，血脂异常者 3 980 例(13.17%)。

2.2 济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出情况(表 1)　济南市最终纳入的 30 214 名 35～75 岁居民中，检出 CVD 高危人群 7 633 人，CVD 高危人群检出率为 25.26%。济南市 35～75 岁居民中，不同性别、年龄、婚姻状况、职业、家庭年均收入、户口类型、饮酒情况、BMI 以及是否中心型肥胖、高血压、糖尿病、血脂异常居民 CVD 高危人群检出率不同，差异均有统计学意义(均 P<0.01)。

表 1 济南市不同特征居民 CVD 高危人群检出情况比较

Table 1 Comparison of detection status of high-risk CVD populations among residents with different characteristics in Jinan

特征	分类	调查人数	CVD高危人群检出人数	CVD高危人群检出率/%	χ^2值	P值
性别	男性	12 185	3 262	26.77	24.58	<0.001
	女性	18 029	4 371	24.24		
年龄/岁	35～39	917	103	11.23	690.52	<0.001
	40～49	5 225	812	15.54		
	50～59	10 383	2 406	23.17		
	60～69	9 756	2 952	30.26		
	70～75	3 933	1 360	34.58		
民族	汉族	30 196	7 631	25.27	1.91	0.167
	其他民族	18	2	11.11		
文化程度	初中及以下	27 680	7 016	25.35	1.57	0.456
	高中/中专	2 078	501	24.11		
	大专及以上	456	116	25.44		
婚姻状况	非在婚	2 708	786	29.03	22.30	<0.001
	在婚	27 506	6 847	24.89		
职业	农民	23 624	6 016	25.47	116.48	<0.001
	工人	819	146	17.83		
	行政/专业技术人员	835	191	22.87		
	商业/服务业人员	562	68	12.10		
	退休/失业/家务人员	3 551	1 039	29.26		
	私营业主/其他人员	823	173	21.02		
家庭年均收入/万元	≤5	26 721	6 829	25.56	10.55	0.001
	>5	3 493	804	23.02		
户口类型	非农业户口	8 907	2 099	23.57	19.27	<0.001
	农业户口	21 307	5 534	25.97		
医保情况	无医保	57	10	17.54	1.80	0.179
	有医保	30 157	7 623	25.28		
吸烟情况	不吸烟	25 475	6 417	25.19	0.49	0.494

续表 1
Table 1 Continued

特征	分类	调查人数	CVD高危人群检出人数	CVD高危人群检出率/%	χ^2值	*P*值
	吸烟	4 739	1 216	25.66		
饮酒情况	不饮酒	25 265	6 249	24.73	22.89	<0.001
	饮酒	4 949	1 384	27.97		
BMI	体重过轻	322	68	21.12	296.55	<0.001
	正常体重	8 224	1 624	19.75		
	超重	12 957	3 229	24.92		
	肥胖	8 711	2 714	31.16		
中心型肥胖	否	16 421	3 427	20.87	367.75	<0.001
	是	13 793	4 206	30.49		
高血压	否	11 952	1 166	9.76	2 518.60	<0.001
	是	18 262	6 467	35.41		
糖尿病	否	21 470	4 893	22.79	240.34	<0.001
	是	8 744	2 740	31.34		
血脂异常	否	26 234	5 354	20.41	2 485.74	<0.001
	是	3 980	2 279	57.26		

2.3 济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出情况影响因素多因素非条件 logistic 回归分析(表 2) 以济南市 35～75 岁居民是否检出高危人群为因变量(0=否，1=是)，以性别、年龄、婚姻状况、职业、家庭年均收入、户口类型、饮酒情况、BMI 以及是否中心型肥胖、高血压、糖尿病和血脂异常共 12 个因素为自变量进行多因素非条件 logistic 回归分析。结果表明，年龄 60～75 岁、行政/专业技术人员、退休/失业/家务人员、中心型肥胖、高血压、糖尿病和血脂异常的居民与济南市 35～75 岁 CVD 高危人群检出呈正向关联；女性、工人、商业/服务业人员和农业户口的居民与济南市 35～75 岁 CVD 高危人群检出呈负向关联。

表 2 济南市居民 CVD 高危人群检出情况影响因素多因素非条件 logistic 回归分析
Table 2 Multivariate unconditional logistic regression analysis of influencing factors for the detection status of high-risk CVD populations among residents in Jinan

因素	比较组	参照组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	*P*值	*OR*值	95%*CI*
性别	女性	男性	–0.22	0.04	39.50	<0.001	0.80	0.75～0.86
年龄/岁	40～49	35～39	–0.01	0.12	0.002	0.963	1.00	0.79～1.25
	50～59		0.12	0.12	1.02	0.313	1.12	0.90～1.41
	60～69		0.35	0.12	9.17	0.002	1.42	1.13～1.78
	70～75		0.48	0.12	16.26	0.009	1.62	1.28～2.05
职业	工人	农民	–0.26	0.10	6.78	0.010	0.77	0.63～0.94
	行政/专业技术人员		0.29	0.10	8.58	0.003	1.34	1.10～1.63
	商业/服务业人员		–0.40	0.14	8.09	0.004	0.67	0.51～0.88
	退休/失业/家务人员		0.10	0.05	5.08	0.024	1.11	1.01～1.21
	私营业主/其他人员		–0.02	0.10	0.04	0.845	0.98	0.81～1.19
户口类型	农业户口	非农业户口	–0.08	0.03	4.95	0.026	0.93	0.87～0.99
中心型肥胖	是	否	0.12	0.04	10.45	0.001	1.13	1.05～1.21
高血压	是	否	1.50	0.04	1 605.95	<0.001	4.48	4.17～4.82
糖尿病	是	否	0.17	0.03	28.98	<0.001	1.19	1.11～1.26
血脂异常	是	否	1.70	0.04	1 898.87	<0.001	5.50	5.09～5.93

3 讨　论

本次调查结果显示，济南市 2016—2022 年 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出率为 25.26%，略低于全国居民 CVD 高危人群检出率平均水平的 26.29%[15]，但高于北京市顺义区 2017—2019 年 CVD 高危人群检出率的 22.84%[16]、河南省中牟县 2017—2019 年 CVD 高危人群检出率的 23.51%[17] 和河南省三门峡市 2018—2020 年城区常驻居民 CVD 高危人群检出率的 24.22%[18]、山东省沂水县 2022 年居民 CVD 高危人群检出率的 24.99%[19] 和山东省金乡县 2020—2022 年农村居民 CVD 高危人群检出率的 21.42%[20]。不同地区居民 CVD 高危人群检出率存在差异，可能与不同研究中调查对象性别和年龄构成不同有关；还可能与不同地区居民经济水平和生活方式差异有关。

多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，年龄 60～75 岁、行政/专业技术人员、退休/失业/家务人员、中心型肥胖、高血压、糖尿病和血脂异常与济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出呈正向关联，女性、工人、商业/服务业人员和农业户口与济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出呈负向关联。与既往研究[16, 21–24] 结果一致，男性和高龄居民的 CVD 高危人群检出率较高，男性 CVD 高危人群检出率较高可能与男性面临更大的工作和生活压力以及吸烟和饮酒等不良生活习惯较多有关；而高龄居民 CVD 高危人群检出率较高则可能是因为随着年龄的增长，身体的各项机能逐渐衰退，血管弹性下降，心脏功能减弱，使得心血管系统更容易出现疾病症状。本研究发现，CVD 高危人群检出率具有一定的职业差异，其中行政/专业技术人员和退休/失业/家务人员的检出率较高，而工人和商业/服务人员的检出率较低，这可能与其职业特性相关，如体力活动、“久坐工作”模式[25]、“单调无交流式”状态[26] 和职业压力导致的交感神经过度激活[25, 27] 等因素有关。该发现可能为职业健康干预研究提供了新方向。本研究中，中心型肥胖居民的 CVD 高危人群检出率较高。近年来，国内外研究[23, 28–29] 均指出，中心型肥胖在预测 CVD 风险上较 BMI 更敏感，是 CVD 发病的重要的独立危险因素。因此，在体重管理过程中应重视中心型肥胖对 CVD 高危人群的影响，密切关注腰围的变化。本研究还发现，高血压、糖尿病和血脂异常居民的 CVD 高危人群检出率较高。因此，针对高血压、糖尿病和血脂异常者，建议提供个性化药物治疗方案和康复指导，并应及时到医院进行确诊及规范化治疗。

综上所述，济南市 35～75 岁居民 CVD 高危人群检出率相对较高，相关部门应将该地区男性、≥60 岁、久坐职业、中心型肥胖、高血压、糖尿病和血脂异常居民作为 CVD 的重点管理对象。对其持续宣传“健康第一责任人”的理念，引导其主动践行健康生活方式、积极配合健康干预、定期参与健康体检，并主动接受随访管理。同时，相关部门还应强化对 CVD 高危人群的干预力度，制定更为系统的筛查与干预策略，为该地区居民 CVD 的预防控制工作提供科学依据。

由于本研究数据量和覆盖范围有限，样本的代表性和广泛性受到一定限制，且问卷信息采集主要以居民自报，可能存在信息偏倚。因此，在今后的研究中将进一步扩大样本量并进行客观指标检测对本研究结果加以验证。

数据可用性声明　本研究数据涵盖参与者个人信息、健康状况等敏感内容。研究团队在全流程中实施了多重数据保护机制，包括数据加密、匿名化处理等，切实保障数据的安全性与保密性。基于数据的敏感性特征，无法对外公开原始数据。

参考文献

[1] 国家心血管病中心, 中国心血管健康与疾病报告编写组, 胡盛寿. 中国心血管健康与疾病报告 2023 概要 [J]. 中国循环杂志, 2024, 39(7): 625-660.

[2] 杨继, 张垚, 马腾, 等. 1990—2019 年中国心血管疾病流行现状、疾病负担及发病预测分析 [J]. 中国全科医学, 2024, 27(2): 233-244, 252.

[3] 马丽媛, 王增武, 樊静, 等.《中国心血管健康与疾病报告 2022》要点解读 [J]. 中国全科医学, 2023, 26(32): 3975-3994.

[4] 王莹, 宫舒萍, 高昌, 等. 2011—2017 年济南市居民死因分析及疾病负担研究 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2019, 27(6): 468-471.

[5] 王巍巍, 苏健, 洪忻, 等. 南京市 35 岁及以上人群缺血性心血管病 10 年发病风险评估 [J]. 中华疾病控制杂志, 2021, 25(7): 837-842.

[6]《中国心血管健康与疾病报告 2022》概要 [J]. 中国介入心脏病学杂志, 2023, 31(7): 485-508.

[7] 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.

[8] 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.

[9] 刘力生. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8): 701-743.

[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 2021[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.

[11] 王富军, 王文琦.《中国 2 型糖尿病防治指南 (2020 年版)》解读 [J]. 河北医科大学学报, 2021, 42(12): 1365-1371.

[12] He L, Tang X, Song Y, et al. Prevalence of cardiovascular disease and risk factors in a rural district of Beijing, China: a population-based

survey of 58, 308 residents[J]. BMC Public Health, 2012, 12(1): 34.

[13] Lu J, Xuan S, Downing N S, et al. Protocol for the China PEACE (patient-centered evaluative assessment of cardiac events) million persons project pilot[J]. BMJ Open, 2016, 6(6): e010200.

[14] World Health Organization. Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk[M]. Geneva: World Health Organization, 2007.

[15] Lu J P, Lu Y, Wang X C, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China: data from 1·7 million adults in a population-based screening study (China PEACE Million Persons Project)[J]. Lancet, 2017, 390(10112): 2549-2558.

[16] 贾佳, 赵红叶, 游凯, 等. 北京市顺义区 35~75 岁居民心血管病高危人群检出情况及高危预测模型建立 [J]. 中国公共卫生, 2022, 38(4): 456-460.

[17] 宋彩娟, 李建彬, 尚飞, 等. 2017—2019 年河南省中牟县 35~75 岁常住居民心血管高危人群流行特征及影响因素分析 [J]. 现代疾病预防控制, 2023, 34(12): 912-917.

[18] 郭振平, 刘旭, 杜亚康, 等. 河南省三门峡市城区 8 472 名常驻居民心血管病高危人群影响因素分析 [J]. 河南预防医学杂志, 2022, 33(5): 384-388.

[19] 高铭屿, 杨登强. 山东省沂水县居民心血管疾病主要危险因素调查 [J]. 健康教育与健康促进, 2024, 19(2): 170-173.

[20] 柳臣兰, 杨聪伶, 张清正. 山东省金乡县农村心血管病高危人群影响因素分析 [J]. 社区医学杂志, 2023, 21(11): 551-555.

[21] 刘玉环, 赵晶晶, 岳福娟, 等. 2016—2020 年河北省 35~75 岁居民心血管病高危人群检出情况及其影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(1): 13-17.

[22] 马思懿, 邹媛, 苏比德·阿力木江, 等. 乌鲁木齐市 35~75 岁体检人群心血管病高危预测模型的建立与验证 [J]. 新疆医科大学学报, 2024, 47(9): 1312-1320.

[23] 高晋懿, 张秋伊. 常熟市成年居民心血管病高危人群流行特征及影响因素分析 [J]. 中国初级卫生保健, 2025, 39(4): 16-20.

[24] Li S, Jia Z Q, Zhang Z, et al. Effect of gender on the association between cumulative cardiovascular risk factors and depression: results from the US National Health and Nutrition Examination Survey[J]. General Psychiatry, 2023, 36(4): e101063.

[25] 顾东风, 翁建平, 鲁向锋. 中国健康生活方式预防心血管代谢疾病指南 [J]. 中国循环杂志, 2020, 35(3): 209-230.

[26] Ellekjaer H, Holmen J, Ellekjaer E, et al. Physical activity and stroke mortality in women. Ten-year follow-up of the Nord-Trondelag health survey, 1984–1986[J]. Stroke, 2000, 31(1): 14-18.

[27] Levine G N, Cohen B E, Commodore-Mensah Y, et al. Psychological health, well-being, and the mind-heart-body connection: a scientific statement from the American heart association[J]. Circulation, 2021, 143(10): e763-e783.

[28] Seidell J C, Pérusse L, Després J P, et al. Waist and hip circumferences have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors: the Quebec Family Study[J]. The American Journal of Clinical Nutrition, 2001, 74(3): 315-321.

[29] 柯居中, 刘晓琳, 吴抗, 等. 社区居民肥胖、中心性肥胖与冠心病发病风险的前瞻性队列研究 [J]. 现代预防医学, 2020, 47(7): 1310-1314.