·专题报道——慢性病预防与控制·

徐州市 35～75 岁人群心血管病 10 年发病风险预测：基于 China-PAR 法

董宗美[1]，江宜雪[1]，刘德[1]，张盼[1]，陈培培[1]，李婷[1]，王可[2]，乔程[1]

1. 徐州市疾病预防控制中心慢病科，徐州 221000；
2. 徐州医科大学公共卫生学院卫生统计学教研室，徐州 221004
通信作者：乔程，E-mail：qc101273528@126.com

【摘　要】目的　预测江苏省徐州市 35～75 岁居民心血管病（CVD）10 年发病风险及其危险因素，为徐州市制定 CVD 干预措施提供参考依据。**方法**　基于“江苏省心脑血管疾病综合防控项目”2022—2023 年徐州市鼓楼区、云龙区、泉山区项目点基线调查中 35～75 岁常住居民相关数据，通过问卷调查、体格检查及实验室检测，收集一般资料、身高、体重、腰围、血压、总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）等信息，应用中国动脉粥样硬化性心血管疾病风险预测（China-PAR）模型预测调查对象 CVD10 年发病风险。**结果**　徐州市 12 256 名 35～75 岁居民中，男性 3 956 人（32.28%），女性 8 300 人（67.72%）。男性的年龄、腰围、BMI、收缩压、舒张压、TG、吸烟率、高血压患病率、糖尿病患病率、服用降压药比例均高于女性（均 P<0.05）；女性在 TC、LDL-C、HDL-C、CVD 家族史方面高于男性（均 P<0.05）。调查对象 CVD10 年发病风险为 7.67%，男性（10.85%）高于女性（6.31%），差异有统计学意义（P<0.01）。高危人群比例为 37.73%，男性（54.60%）高于女性（29.69%），差异有统计学意义（P<0.01）。高危比例随着年龄的增长而增加，各年龄组男性高危人群比例均高于女性。CVD 危险因素聚集 1、2 和≥3 个者分别占 28.24%、28.11% 和 26.07%。女性危险因素的聚集情况随年龄增长而增加（$\chi^2_{趋势}$=908.35，P<0.001），男性未表现出该变化趋势（P>0.05）。**结论**　徐州市 35～75 岁人群 CVD 10 年发病风险较高，男性的发病风险、不同年龄段的高危比例及危险因素聚集情况均高于女性。

【关键词】心血管病；风险预测；高危人群；中国动脉粥样硬化性心血管疾病风险预测模型（China-PAR）；徐州市

Prediction of the ten-year risk of cardiovascular diseases for residents aged 35–75 years old in Xuzhou city: based on the China-PAR model

DONG Zongmei[1], JIANG Yixue[1], LIU De[1], ZHANG Pan[1], CHEN Peipei[1], LI Ting[1], WANG Ke[2], QIAO Cheng[1] (*1. Department of Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Xuzhou Center for Disease Control and Prevention, Xuzhou* 221000, *China*; *2. Department of Health Statistics, School of Public Health, Xuzhou Medical University, Xuzhou* 221004, *China*)
Corresponding author: QIAO Cheng, E-mail: qc101273528@126.com

【Abstract】 Objective To predict the 10-year risk of cardiovascular diseases (CVD) and its risk factors among residents aged 35–75 years old in Xuzhou City, so as to provide a scientific basis for formulating prevention and control measures for CVD. **Methods** The data of residents aged 35–75 years old in Gulou district, Yunlong district, and Quanshan district of Xuzhou city collected during the baseline survey of the Jiangsu Province Comprehensive Prevention and Control Project for Cardiovascular Diseases in 2022–2023 were used. Information such as general data, body height, body weight, waist circumference, blood pressure, total cholesterol (TC), triglycerides (TG), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), and high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) was gathered through questionnaires, physical examinations, and laboratory tests. The prediction for ASCVD risk in China (China-PAR) model was used to assess the 10-year risk of CVD among the surveyed subjects. **Results** The 12 256 residents aged 35–75 years old in Xuzhou consisted of 3 956 (32.28%) males and 8 300 (67.72%) females. Males showed higher age, waist circumference, body mass index (BMI), systolic/diastolic blood pressure, TG, smoking rate, hypertension prevalence, diabetes prevalence, and antihypertensive medication use than females (all P < 0.05). Females exhibited higher levels of TC, LDL-C, HDL-C, and CVD family history than males (all P < 0.05). The 10-year CVD risk among participants was 7.67%, and it was higher among males (10.85%) than among females (6.31%) (P < 0.01). The proportion of high-risk populations reached 37.73%, being higher in males (54.60%) than in females (29.69%) (P < 0.01). This proportion increased with age, and males in all age groups had higher proportions of high-risk populations than females. Aggregated risk factors of 1, 2, or ≥ 3

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1146519
基金项目：2023 年徐州市卫生健康委医学科技创新面上项目（XWKYHT20230071）；2023 年徐州市卫生健康委医学科技创新青年项目（XWKYHT20230035）
第一作者：董宗美（1989—），主管医师，硕士，研究方向：慢性非传染性疾病预防控制。
收稿日期：2024-11-27　修回日期：2025-08-12　录用日期：2025-08-29
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

accounted for 28.24%, 28.11%, and 26.07%, respectively. The aggregation of risk factors in females increased with age (χ^2_{trend} = 908.35, P < 0.001), while no such trend was observed in males (P > 0.05). **Conclusions** The 10-year CVD risk is high in the residents aged 35–75 years old in Xuzhou city. Males show higher risk, proportion of high-risk populations in different age groups, and aggregation of risk factors than females.

【**Keywords**】 cardiovascular disease; risk prediction; high-risk population; ASCVD risk in China (China-PAR) model; Xuzhou city

心血管疾病（cardiovascular disease, CVD）是指影响心脏和血管系统的一类疾病，主要包括冠心病、脑卒中、外周动脉疾病等，是全球首位死因[1]。随着我国人口老龄化及生活方式的改变，CVD 的发病率、患病率呈上升趋势，给居民和社会带来的经济负担日渐加重，已成为重大的公共卫生问题[2]。《中国卫生健康统计年鉴 2022》显示，2021 年我国农村、城市 CVD 分别占死因的 48.98% 和 47.35%[3]。全球疾病负担研究数据显示，1990—2019 年，中国 1～79 岁人群 CVD 年龄标化发病率从 646.2/10 万人年上升至 652.2/10 万人年[4]。国际 CVD 一级预防指南建议根据传统危险因素进行风险评估和分层，并对高危人群进行干预治疗[5–7]，2020 年发布的《中国心血管病一级预防指南》特别强调了基于个体风险评估来确定 CVD 危险因素的控制强度[8]。≥35 岁人群是 CVD 的潜在风险人群，对≥35 岁人群进行 CVD 风险等级的划分，识别出高风险人群进行重点干预，对于减轻经济负担、节约医疗资源具有重要意义。“江苏省心脑血管疾病综合防控项目”是江苏省卫生健康委员会 2022 年开始开展的一项民生工程，该项目旨在更多的人群中早期发现心脑血管疾病高危人群，以达到早期预防心脑血管疾病的目的。为预测徐州市居民 CVD 发病风险，为当地居民 CVD 的干预提供参考依据，本研究利用“江苏省心脑血管疾病综合防控项目”2022—2023 年徐州市鼓楼区、云龙区、泉山区三个项目点基线调查中 12 256 名 35～75 岁居民的相关数据，应用我国学者建立的中国动脉粥样硬化性心血管疾病风险预测（Prediction for ASCVD Risk in China, China-PAR）模型[9] 预测 CVD 的发病风险。结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象　基于“江苏省心脑血管疾病综合防控项目”，采用多阶段整群随机抽样方法，首先在徐州市 10 个行政区中随机抽取 3 个行政区（云龙区、鼓楼区、泉山区），采用与人口规模成比例抽样方法确定每个行政区调查人数；第 2 阶段在每个行政区采用简单随机抽样的方法抽取 2 个街道；第 3 阶段在每个被抽中的街道采用简单随机抽样方法抽取 2～3 个居委会，被抽中的居委会内所有 35～75 岁的常住居民均可自愿参与本次调查。纳入标准：（1）实足年龄 35～75 岁；（2）常住居民，即参加调查前 12 个月在当地居住≥6 个月；（3）自愿参加且签署知情同意书。剔除 CVD 患者及 China-PAR 模型所需变量缺失者，本次研究最终纳入 12 256 人。本研究通过徐州市疾病预防控制中心伦理委员会审查（XJK2023003）。

1.2 方法　（1）问卷调查：采用江苏省疾病预防控制中心设计的电子问卷，由经过培训并通过考核的调查员进行面访调查。内容包括一般人口学特征、行为生活方式、疾病史及用药史等。（2）体格检查：测量身高、体重、腰围、血压等。身高、腰围精确到 0.1 cm；体重精确到 0.1 kg。采用欧姆龙 HBP-1 320 型电子血压计测量血压，调查对象静坐 5 min 后，测量右上臂血压 2 次，2 次测量之间松开袖带，间隔 1 min，取 2 次测量的平均值为最终血压值。若 2 次测量收缩压差值>10 mmHg（1 mmHg=0.133 3 kPa），则进行第 3 次测量，取后 2 次测量的平均值为最终血压值。（3）实验室检测：采集调查对象空腹≥8 h 静脉血，由徐州市矿务集团总医院检验科承担空腹血糖、总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）及低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）的检测。

1.3 CVD10 年发病风险评估　采用 China-PAR 模型计算研究对象未来 10 年（2023—2033 年）的 CVD 发病风险。China-PAR 模型纳入的变量包括年龄、性别、腰围、地区（北方或南方，以长江为界）、城乡（城市或农村）、是否吸烟、血压水平、TC、HDL-C、是否服用降压药、是否患有糖尿病、CVD 家族史。模型适用于≥20 岁、无心脑血管病史的人群。根据 CVD 10 年风险预测值将研究对象分为 3 类：<5.0% 为低危，5.0%～<10% 为中危，≥10.0% 为高危。

1.4 相关指标定义　（1）CVD：有被二级及以上医疗机构明确诊断过心肌梗死、脑卒中、接受经皮冠状动脉介入治疗、接受冠状动脉搭桥手术中任一疾病史者；（2）腹型肥胖[10]：男性腰围≥90 cm，女性腰围≥85 cm；（3）体质量指数（body mass index, BMI）[10]：BMI=体重（kg）/[身高（m）]^2；（4）吸烟[11]：调查时有吸烟行为（不论是否每天吸烟）；（5）高血压[12]：收缩压≥140 mmHg 和（或）舒张压≥90 mmHg 者，或已被乡镇（街道）及以上医院诊断为高血压，或正在使用降压药物者；（6）糖尿病[13]：空腹

血糖≥7.0 mmol/L，或已被乡镇（街道）及以上医院诊断为糖尿病，或正在使用降糖药或胰岛素者；（7）血脂异常[14]：TC≥6.2 mmol/L，TG≥2.3 mmol/L，HDL-C<1.0 mmol/L，LDL-C≥4.1 mmol/L，符合以上任一项者均为血脂异常；或已被乡镇（街道）及以上医院确诊为血脂异常以及正在使用调脂药物者。

1.5　统计分析　应用 SPSS 23.0 软件进行统计分析。服从正态分布的计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示，组间比较用 t 检验；偏态分布的计量资料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，组间比较用 Mann-Whitney U 检验（统计量为 Z 值）。分类变量用频数、率表示，组间比较用 χ^2 检验，趋势分析采用趋势 χ^2 检验。采用 China-PAR 模型计算研究对象 CVD10 年发病风险。检验水准为双侧检验 α=0.05。

2 结　果

2.1　一般情况（表 1、2）　12 256 名 35～75 岁居民中，男性 3 956 人（32.28%），女性 8 300 人（67.72%），平均年龄（57.48±9.79）岁。男性的年龄、腰围、BMI、收缩压、舒张压、TG、吸烟率、高血压患病率、糖尿病患病率、服用降压药比例均高于女性（均 P<0.05）；女性在 TC、LDL-C、HDL-C、CVD 家族史方面高于男性（均 P<0.05）。

表 1　调查对象年龄、腰围、BMI 及体格检查情况
Table 1　Ages, waist circumference, BMI, and physical examination results of surveyed subjects

变量	男性	女性	合计	t/Z值	P值
年龄/岁	58.75±9.87	56.88±9.69	57.48±9.79	9.93	<0.001
腰围/cm[a]	90.00（85.00，95.69）	81.20（75.55，87.75）	84.30（78.00，91.00）	–45.54	<0.001
BMI/（kg/m²）[a]	26.03（24.09，28.06）	24.69（22.66，26.99）	25.15（23.07，27.39）	–19.81	<0.001
收缩压/mmHg[a]	137.50（125.50，151.88）	131.50（118.50，147.00）	134.00（120.50，149.00）	–15.93	<0.001
舒张压/mmHg[a]	88.00（80.50，96.00）	81.00（74.50，89.00）	83.50（76.00，91.50）	–29.53	<0.001
TC/（mmol/L）[a]	5.14（4.47，5.84）	5.48（4.78，6.21）	5.37（4.66，6.11）	–16.23	<0.001
TG/（mmol/L）[a]	1.42（1.02，2.16）	1.32（0.94，1.88）	1.35（0.97，1.97）	–9.66	<0.001
LDL-C/（mmol/L）[a]	2.89（2.38，3.38）	2.94（2.44，3.48）	2.93（2.42，3.45）	–4.66	<0.001
HDL-C/（mmol/L）[a]	1.28（1.11，1.47）	1.50（1.29,1.72）	1.42（1.23，1.65）	–34.91	<0.001

注：a 组间比较用 U 检验，统计量用 Z 值。

表 2　调查对象吸烟及疾病史情况
Table 2　Smoking and disease history of surveyed subjects

变量	男性		女性		合计		χ^2值	P值
	人数	占比/%	人数	占比/%	人数	占比/%		
吸烟	1 701	43.00	205	2.47	1 906	15.55	3 350.68	<0.001
CVD家族史	619	15.65	1 454	17.52	2 073	16.91	6.67	0.01
高血压	2 590	65.47	3 968	47.81	6 558	53.51	335.98	<0.001
糖尿病	953	24.09	1 130	13.61	2 083	17.00	208.40	<0.001
服用降压药	1 195	30.21	1 790	21.57	2 985	24.36	108.58	<0.001

2.2　CVD 10 年发病风险预测（表 3）　调查对象 CVD 10 年发病风险为 7.67%（3.57%～13.17%），男性为 10.85%（6.15%～16.49%），女性为 6.31%（2.84%～11.14%），差异有统计学意义（Z=–30.84，P<0.001）。CVD 10 年发病风险高危比例为 37.73%，男性（54.60%）高于女性（29.69%），差异有统计学意义（χ^2=837.74，P<0.001）。随着年龄的增长，高危比例明显升高。不同性别、年龄组 CVD10 年发病风险对比中，随着年龄的增长，男性、女性的低危比例均降低，高危比例升高；且男性各个年龄组的高危比例均高于女性。

表 3　不同性别、年龄组中 CVD10 年发病风险分布情况
Table 3　Distribution of annual incidence risk of CVD in different gender and age groups

性别	年龄/岁	低危		中危		高危		$\chi^2_{趋势}$值	P值
		人数	占比/%	人数	占比/%	人数	占比/%		
男性	35～	359	79.25	62	13.69	32	7.06	1 820.91	<0.001
	45～	326	36.38	345	38.50	225	25.11		
	55～	78	5.94	498	37.93	737	56.13		
	65～75	1	0.08	127	9.81	1 166	90.11		
	合计	764	19.31	1 032	26.09	2 160	54.60		

续表 3
Table 3 Continued

性别	年龄/岁	低危		中危		高危		$\chi^2_{趋势}$值	*P*值
		人数	占比/%	人数	占比/%	人数	占比/%		
女性	35～	1 059	97.42	24	2.21	4	0.37	4 480.73	<0.001
	45～	1 795	74.45	498	20.66	118	4.89		
	55～	599	21.56	1 379	49.64	800	28.80		
	65～75	13	0.64	469	23.17	1 542	76.19		
	合计	3 466	41.76	2 370	28.55	2 464	29.69		
总人群	35～	1 418	92.08	86	5.58	36	2.34	6 205.51	<0.001
	45～	2 121	64.14	843	25.49	343	10.37		
	55～	677	16.55	1 877	45.88	1 537	37.57		
	65～75	14	0.42	596	17.96	2 708	81.62		
	合计	4 230	34.51	3 402	27.76	4 624	37.73		

2.3 主要 CVD 危险因素聚集情况(表 4) 根据 China-PAR 模型中纳入的变量，将腹型肥胖、TC≥6.2 mmol/L、HDL-C<1.0 mmol/L、高血压、糖尿病、吸烟、CVD 家族史作为 CVD 的主要危险因素。调查对象中，具有 0、1、2、≥3 个危险因素者分别占 17.58%、28.24%、28.11%、26.07%。82.42% 的调查对象至少拥有 1 项危险因素。男性 0、1 个危险因素的检出率低于女性，2、≥3 个危险因素的检出率高于女性。女性危险因素的聚集情况随年龄增长而增加($\chi^2_{趋势}$=908.35，*P*<0.001)，男性未表现出该变化趋势(*P*>0.05)。

表 4 调查对象 CVD 危险因素聚集情况
Table 4 Characteristics of CVD risk factor aggregation among surveyed subjects

分类	年龄/岁	人数	危险因素个数								$\chi^2_{趋势}$	*P*值
			0		1		2		≥3			
			人数	占比/%	人数	占比/%	人数	占比/%	人数	占比/%		
男性	35～	453	51	11.26	94	20.75	114	25.17	194	42.83	2.85	0.091
	45～	896	72	8.04	195	21.76	232	25.89	397	44.31		
	55～	1 313	80	6.09	270	20.56	399	30.39	564	42.96		
	65～75	1 294	80	6.18	257	19.86	424	32.77	533	41.19		
	合计	3 956	283	7.15	816	20.63	1 169	29.55	1 688	42.67		
女性	35～	1 087	575	52.90	306	28.15	144	13.25	62	5.70	908.35	<0.001
	45～	2 411	687	28.49	869	36.04	546	22.65	309	12.82		
	55～	2 778	408	14.69	889	32.00	884	31.82	597	21.49		
	65～75	2024	202	9.98	581	28.71	702	34.68	539	26.63		
	合计	8 300	1 872	22.55	2 645	31.87	2 276	27.42	1 507	18.16		
总人群	35～	1 540	626	40.65	400	25.97	258	16.75	256	16.62	765.95	<0.001
	45～	3 307	759	22.95	1 064	32.17	778	23.53	706	21.35		
	55～	4 091	488	11.93	1 159	28.33	1 283	31.36	1 161	28.38		
	65～75	3 318	282	8.50	838	25.26	1 126	33.94	1 072	32.31		
	合计	12 256	2 155	17.58	3 461	28.24	3 445	28.11	3 195	26.07		

3 讨　论

本次调查结果显示，徐州市 35～75 岁无 CVD 病史的居民中，CVD10 年发生风险中位数为 7.67%，高于 2019 年我国东部地区 2.89% 的调查结果[15]；高危人群 37.73%，高于 2016—2019 年我国西北地区居民心血管病高危人群 5.8% 的比例[16]，低于 2021 年河南省郸城县(42.1%)的调查结果[17]，与陕西省 2015—2022 年 CVD 高危人群 35.75% 的检出率接近[18]。这可能与我国不同地区间经济发展差异、行为生活方式及 CVD 危险因素的分布不同等有关，同时本次调查中老年人口偏多也可能有一定的影响。徐州市较高的 CVD 高危人群比例提示尽早开展 CVD 干预的紧迫性与必要性。

本研究发现，男性 CVD 10 年发病风险高于女性，高危比例高于女性，这与王颖[19]、戚敏杰[20]等研究结果类似。男性高于女性，一方面可能与

男性的血压、血糖、腰围等危险因素水平更高有关[21]，另一方面可能与男女之间生理特点、生活习惯差异有关[20]；既往研究表明，男性更容易受到如吸烟、久坐不动、食用高热量食物等不健康的生活方式的影响，导致男性发生 CVD 的风险更高[22-23]。

比较不同年龄组 CVD10 年发病风险发现，高危人群比例随着年龄的增长而升高，与 2021 年南京市的研究结果一致[24]。这可能是因为随着年龄的增长，身体机能逐渐退化，高血压、糖尿病的患病率显著升高，暴露于危险因素的长期累积效应等使得心血管功能出现障碍造成的[23]。本研究发现徐州市 65 岁以上人群 CVD10 年发病风险高危比例超过 80%，65 岁以上的男性高危比例更是超过 90%，提示在今后的工作中，老年男性是 CVD 防控的重点人群。

CVD 的发生是多种危险因素长期共同作用的结果，本研究结果显示，徐州市 35～75 岁居民中 CVD 危险因素聚集≥3 个的比例为 26.07%，高于 2021 年南京市[24]、2018 年全国[25]的调查结果。在女性及总人群中，危险因素的聚集性均表现出随着年龄的增长而增高，但在男性中并没有表现出该趋势。女性危险因素聚集随着年龄的增加而增高，可能是因为女性在绝经期后失去了雌激素的保护作用[21]。男性没有表现出同样的趋势，是因为男性 CVD 危险因素聚集情况类似，各年龄组≥3 个危险因素的比例均超过 40%，远高于同年龄组的女性，提示男性是 CVD 防控的重点人群。

本研究存在一定的局限性：(1)调查对象年龄分布不均衡，低年龄组人群偏少；(2)本研究为横断面调查，存在一定程度的回忆偏倚；无法将 CVD 10 年发病风险与实际发病率进行比较，还有待于前瞻性队列研究。

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，如匿名化、对详细住址进行模糊处理等，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] World Heart Federation. World Heart Report 2023: Confronting the World's Number One Killer [R]. Geneva, Switzerland: World Heart Federation, 2023: 3-5.

[2] 国家心血管病中心. 中国心血管健康与疾病报告 2023[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2024.

[3] 国家卫生健康委员会. 中国卫生健康统计年鉴 2022[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2022.

[4] Wang H, Zhang H, Zou Z. Changing profiles of cardiovascular disease and risk factors in China: a secondary analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Chin Med J(Engl), 2023, 136(20): 2431-2441.

[5] Isabel F W, Eugenia G, Martin H, et al. Comparison of American and European Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Diseases: JACC Guideline Comparison[J]. J Am Coll Cardiol, 2022, 79(13): 1304-1313.

[6] Mark R N, Emily B, Alex B, et al. 2023 Australian guideline for assessing and managing cardiovascular disease risk[J]. Med J Aust, 2024, 220(9): 482-490.

[7] Piepoli M F, Hoes A W, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: the sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation(EACPR)[J]. Eur Heart J, 2016, 37(29): 2315-2381.

[8] 中华医学会心血管病学分会, 中国康复医学会心脏预防与康复专业委员会, 中国老年学和老年医学会心脏专业委员会, 等. 中国心血管病一级预防指南 [J]. 中华心血管病学杂志, 2020, 48(12): 1000-1038.

[9] Yang X L, Li J X, Hu D S, et al. Predicting the 10-year risks of atherosclerotic cardiovascular disease in Chinese population: the China-PAR project (prediction for ASCVD risk in China)[J]. Circulation, 2016, 134(19): 1430-1440.

[10] 《中国成人超重和肥胖预防控制指南》修订委会. 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] 于宁, 张梅, 张笑, 等. 中国中老年居民高血压、糖尿病和血脂异常共病现状及影响因素研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(2): 196-204.

[12] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟 (中国), 中华医学会心血管病学分会, 等. 中国高血压防治指南 (2018 年修订版)[J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 54-56.

[13] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2020 年版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2021, 37(4): 311-398.

[14] 中国血脂管理指南修订联合专家委员会. 中国血脂管理指南 (2023 年)[J]. 中华心血管病杂志, 2023, 51(3): 221-255.

[15] Li H H, Huang S, Liu X Z, et al. Applying the China-PAR-risk algorithm to assess 10-year atherosclerotic cardiovascular disease risk in populations receiving routine physical examinations in eastern China[J]. Biomedical and Environmental Sciences, 2019, 32(2): 87-95.

[16] 许巍, 张行易, 路甲鹏, 等. 我国西北地区 36 万成人心血管病高危风险的特征 [J]. 西安交通大学学报 (医学版), 2021, 42(5): 784-790.

[17] 赵秋平, 杨肖沫, 王山, 等. 河南省郸城县农村年龄≥35 岁常住居民心血管病危险因素聚集情况及发病风险评估 [J]. 中华高血压杂志, 2023, 31(7): 655-660.

[18] 郭凯明, 胡志平, 刘蓉, 等. 陕西省不同亚型心血管疾病高危人群检出情况及其影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2025, 41(1): 32-41.

[19] 王颖, 赵倩, 谢依热·哈木拉提, 等. 基于中国动脉粥样硬化性心血管疾病风险预测模型的新疆两个城市社区队列心脑血管疾病风险预测研究 [J]. 中国循环杂志, 2023, 38(6): 675-680.

[20] 戚敏杰, 张寒雪, 陈海瑞, 等. 河南省 35～75 岁人群缺血性心血管病 10 年发病风险评估 [J]. 现代预防医学, 2023, 50(17): 3078-3084.

[21] Zhang Y, Zhao Q, Ng N, et al. Prediction of 10-year atherosclerotic cardiovascular disease risk among community residents in Shanghai, China: a comparative analysis of risk algorithms[J]. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2021, 31(7): 2058-2067.

[22] Appelman Y, van Rijn B B, Ten Haaf M E, et al. Sex differences in cardiovascular risk factors and disease prevention[J]. Atherosclerosis, 2015, 241(1): 211-218.

[23] Colafella K M M, Denton K M. Sex-specific differences in hypertension and associated cardiovascular disease[J]. Nature Reviews Nephrology, 2018, 14(3): 185-201.

[24] 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.

[25] 徐松波. 中国中老年人心血管系统疾病危险因素及聚集 [J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(12): 2819-2822.