

2014–2020 年青岛市急性心肌梗死发病率、死亡率特征及疾病负担分析

孙晓晖¹ 段海平^{1,2} 余灿清³ 张文忠⁴ 张婧¹ 杨雪纷¹ 张华¹ 薛晓嘉¹
赵园园¹ 张增智⁵ 张金太⁶ 毛丛林⁷ 朱志刚⁸ 王康⁸ 马海燕⁹ 郑晓艳¹⁰
闫泓璇² 汪韶洁¹ 宁锋^{2,11}

¹青岛市疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防所, 青岛 266033; ²青岛大学公共卫生学院流行病学与卫生统计学系, 青岛 266071; ³北京大学公共卫生学院流行病学与卫生统计学系, 北京 100191; ⁴青岛大学附属医院心内科, 青岛 266003; ⁵青岛市市南区疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防科, 青岛 266072; ⁶青岛市黄岛区疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防科, 青岛 266000; ⁷青岛市胶州市疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防科, 青岛 266000; ⁸青岛市市北区疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防科, 青岛 266012; ⁹青岛市城阳区疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防科, 青岛 266108; ¹⁰青岛市李沧区疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防科, 青岛 266000; ¹¹青岛市疾病预防控制中心基层卫生指导所, 青岛 266033

通信作者: 宁锋, Email: ningf1010@126.com

【摘要】 目的 描述青岛市 2014–2020 年急性心肌梗死(AMI)发病、死亡变化趋势以及疾病负担。方法 数据来源于青岛市慢性病监测系统, 采用 Joinpoint 对数线性回归模型估算标准化发病率、死亡率平均年度变化百分比(AAPC), 并计算伤残调整寿命年(DALY)评估疾病负担。结果 2014–2020 年青岛市共报告 AMI 发病 70 491 例, 标化发病率为 54.71/10 万; 死亡 50 832 例, 标化死亡率为 36.55/10 万。标化发病率的 AAPC(95%CI) 为 2.86%(95%CI: 0.42%~5.35%), 其中男女性标化发病率 AAPC(95%CI) 分别为 4.30%(95%CI: 1.24%~7.45%) 和 0.78%(95%CI: -0.89%~2.47%)。Joinpoint 对数回归模型分析结果显示, 30~、40~ 岁年龄组标化发病率增长速度较快, AAPC(95%CI) 分别为 8.92%(95%CI: 2.23%~16.06%) 和 6.32%(95%CI: 3.30%~9.44%); 其中男性各年龄组增长趋势更为明显, 30~、40~、50~ 岁年龄组的 AAPC(95%CI) 分别为 11.25%(95%CI: 3.54%~19.54%)、6.73%(95%CI: 2.63%~10.99%) 和 6.72%(95%CI: 2.98%~10.60%)。标化死亡率的 AAPC 无显著变化。DALY 率由 2014 年的 7.49/1 000 上升至 2020 年的 8.61/1 000, AAPC 为 1.97%(95%CI: 0.36%~3.60%)。结论 青岛市男性 2014–2020 年 AMI 标化发病率呈上升趋势, 其中 30~49 岁年龄组标化发病率增长显著。AMI 标化死亡率变化相对稳定。男女性疾病负担呈上升趋势。

【关键词】 急性心肌梗死; 发病率; 死亡率; 疾病负担; 平均年度变化百分比

基金项目: 青岛市科技惠民示范引导专项(21-1-4-rkjk-1-nsh); 青岛市优秀青年医学人才

Analysis on incidence, mortality and disease burden of acute myocardial infarction in Qingdao, 2014–2020

Sun Xiaohui¹, Duan Haiping^{1,2}, Yu Canqing³, Zhang Wenzhong⁴, Zhang Jing¹, Yang Xuefen¹, Zhang Hua¹, Xue Xiaojia¹, Zhao Yuanyuan¹, Zhang Zengzhi⁵, Zhang Jintai⁶, Mao Conglin⁷, Zhu Zhigang⁸, Wang Kang⁸, Ma Haiyan⁹, Zheng Xiaoyan¹⁰, Yan Hongxuan², Wang Shaojie¹, Ning Feng^{2,11}

¹Department of Chronic Non-communicable Disease Control, Qingdao Prefectural Center for Disease

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220825-00733

收稿日期 2022-08-25 本文编辑 张婧

引用格式: 孙晓晖, 段海平, 余灿清, 等. 2014–2020 年青岛市急性心肌梗死发病率、死亡率特征及疾病负担分析[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(2): 250–256. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220825-00733.

Sun XX, Duan HP, Yu CQ, et al. Analysis on incidence, mortality and disease burden of acute myocardial infarction in Qingdao, 2014–2020[J]. Chin J Epidemiol, 2023, 44(2):250–256. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220825-00733.



Prevention and Control, Qingdao 266033, China; ² Department of Epidemiology and Health Biostatistics, School of Public Health, Qingdao University, Qingdao 266071, China; ³ Department of Epidemiology and Health Biostatistics, School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China; ⁴ Department of Cardiology, Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, China; ⁵ Department of Chronic Non-communicable Disease Control, Shinan District Center for Disease Control and Prevention, Qingdao 266072, China; ⁶ Department of Chronic Non-communicable Disease Control, Huangdao District Center for Disease Control and Prevention, Qingdao 266000, China; ⁷ Department of Chronic Non-communicable Disease Control, Jiaozhou County Center for Disease Control and Prevention, Qingdao 266000, China; ⁸ Department of Chronic Non-communicable Disease Control, Shibei District Center for Disease Control and Prevention, Qingdao 266012, China; ⁹ Department of Chronic Non-communicable Disease Control, Chengyang District Center for Disease Control and Prevention, Qingdao 266108, China; ¹⁰ Department of Chronic Non-communicable Disease Control, Licang District Center for Disease Control and Prevention, Qingdao 266000, China; ¹¹ Department of Community Health, Qingdao Prefectural Center for Disease Prevention and Control, Qingdao 266033, China
Corresponding author: Ning Feng, Email: ningf1010@126.com

【 Abstract 】 Objective To describe the characteristics and change trends of incidence, mortality and disease burden of acute myocardial infarction (AMI) in Qingdao from 2014 to 2020. **Methods** We analyzed the incidence data of AMI retrieved from Qingdao Chronic Diseases Surveillance System. The average annual percent change (AAPC) of morbidity and mortality of AMI were evaluated by using Joinpoint log-linear regression model. Disability adjusted life year (DALY) was used to estimate disease burden of AMI in Qingdao. **Results** A total of 70 491 AMI cases and 50 832 deaths of AMI occurred in Qingdao from 2014 to 2020. The age-standardized morbidity and mortality were 54.71/100 000 and 36.55/100 000, respectively. During 2014-2020, the AAPC of age-standardized morbidity was 2.86% (95%CI: 0.42%-5.35%), and 4.30% (95%CI: 1.24%-7.45%) in men and 0.78% (95%CI: -0.89%-2.47%) in women, respectively. The log-linear regression model showed that age-standardized morbidity in age groups 30-39, 40-49 years increased rapidly, with the AAPCs of 8.92% (95%CI: 2.23%-16.06%) and 6.32% (95%CI: 3.30%-9.44%), respectively. The trend was also observed in age groups 30-39, 40-49 and 50-59 years in men, with the AAPCs of 11.25% (95%CI: 3.54%-19.54%), 6.73% (95%CI: 2.63%-10.99%) and 6.72% (95%CI: 2.98%-10.60%), respectively. There was no significant change in age-standardized mortality. The DALY rate increased from 7.49/1 000 in 2014 to 8.61/1 000 in 2020, with the AAPC of 1.97% (95%CI: 0.36%-3.60%). **Conclusions** The age-standardized morbidity of AMI in men increased in Qingdao, especially in those aged 30-49 years, while age-standardized mortality rate of AMI was relatively stable from 2014 to 2020. The burden of disease of AMI increased in both men and women.

【 Key words 】 Acute myocardial infarction; Morbidity; Mortality; Burden of disease; Average annual percent change

Fund programs: Qingdao Science and Technology Demonstration Project Benefiting People (21-1-4-rkjk-1-nsh); Qingdao Outstanding Health Professional Development Project

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 是严重的心血管疾病之一, 给居民健康带来巨大经济负担。中国 AMI 标化死亡率由 2002 年的 22.09/10 万, 增加至 2016 年的 64.12/10 万, 呈快速上升趋势^[1]。考虑到血压、TC 升高, 糖尿病、主动吸烟人群增加, 预测我国 2010-2030 年会增加 23% 心血管疾病的发生风险, 约 2 130 万例心血管事件和 770 万例死亡^[2-3]。2019 年全球疾病负担研究数据显示, 缺血性心脏病是 ≥50 岁年龄组人群疾病负担的主要影响因素^[4]。随着城市化、老龄化进程加速, 以及肥胖、高血压、高血糖等危险因素的上升, 心肌梗死发病呈现年轻化和老龄化负担加重的两极化趋势。临床院前救助资源的可及性、医疗卫生

服务质量与 AMI 死亡呈密切相关^[1]。考虑到我国地域广阔, 医疗资源分配和老龄化程度差异, AMI 发病、死亡以及疾病负担变化趋势不一致。本研究拟选取青岛地区 2014-2020 年 AMI 发病率和死亡率的数据, 分析不同人群和各年龄段居民的发病和死亡趋势, 评估其疾病负担, 为制定防控策略提供科学依据。

资料与方法

1. 资料来源: 居民 AMI 监测数据来源于青岛市慢性病监测系统, 获取 AMI 结局事件信息, 同时由公安局人口信息、民政系统平台数据进行补充。资

料收集时间为 2014 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。户籍人口数据由青岛市公安局提供。

2. 心肌梗死分类:发病报告卡由二级及以上医院的内科医师填写,AMI 分类参照疾病和有关健康问题的国际统计分类第十版(ICD-10)标准,包括 I21 和/或 I22^[5]。青岛市慢性病监测系统中发病、死亡数据由各医疗机构实行网络直报,医疗机构定期检查心肌梗死死亡数据的漏报、补报情况,漏报率控制在 5% 以下。AMI 粗死亡率为青岛市 2014–2020 年的总死亡数除以相应年份的总人口数。各区(市)CDC 定期对医疗机构进行督导,保证数据上报的真实性、完整性和及时性。各区(市)卫生部门、公安部门、民政部门每月对辖区内的死亡资料进行核实查漏。数据收集和质量控制流程见以前发表的文献^[5]。

3. 统计学分析:描述青岛市居民 AMI 的发病和死亡情况,根据全国第六次人口普查资料来计算标化发病率和标化死亡率^[6]。采用美国国立癌症研究所 Joinpoint 4.9.1.0 软件,拟合对数线性模型估计平均年度变化百分比(average annual percent change, AAPC)的变化趋势^[7]。Joinpoint 回归模型采用 Grid Search 法进行拟合,模型筛选方法为调整

的贝叶斯信息准则,Joinpoint 的数量最小设置为 0 个,最大设置为 2 个。结合监测数据,估计青岛市 2014–2020 年居民的早逝寿命损失年(years of life lost, YLL)、失能寿命损失年(years lived with disability, YLD)和伤残调整寿命年(disability adjusted life year, DALY)。参照 WHO 全球疾病负担研究计算方法和参数^[8]。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

1. AMI 发病率及性别分布:2014–2020 年青岛市居民 AMI 累积报告发病 70 491 例,粗发病率为 124.89/10 万,标化发病率为 54.71/10 万。男女性报告粗发病率分别为 144.26/10 万和 105.90/10 万,差异有统计学意义($\chi^2=1\ 664.36, P<0.001$)。见表 1。

2. AMI 死亡率及性别分布:2014–2020 年青岛市 AMI 死亡 50 832 例,粗死亡率为 90.06/10 万,标化死亡率为 36.55/10 万。男女性报告粗死亡率分别为 97.81/10 万和 82.46/10 万,差异有统计学意义($\chi^2=369.47, P<0.001$)。见表 2。

3. 标化发病率和标化死亡率变化趋势:AMI 标

表 1 2014–2020 年青岛市急性心肌梗死粗发病率、标化发病率

年份	男性			女性			总人群		
	发病例数	粗发病率 (/10 万)	标化发病率 (/10 万)	发病例数	粗发病率 (/10 万)	标化发病率 (/10 万)	发病例数	粗发病率 (/10 万)	标化发病率 (/10 万)
2014	4 917	126.65	61.52	3 874	98.73	43.57	8 789	112.59	52.50
2015	4 979	128.01	60.07	3 867	98.11	41.67	8 846	112.96	50.88
2016	5 524	140.39	63.99	4 305	107.73	44.21	9 829	123.93	54.10
2017	5 271	132.37	59.47	4 185	103.15	42.59	9 456	117.62	50.93
2018	5 848	144.54	65.31	4 299	104.04	41.67	10 147	124.08	53.41
2019	6 469	158.01	71.42	4 576	109.13	43.96	11 045	133.28	57.59
2020	7 321	177.35	79.41	5 058	119.28	46.08	12 379	147.93	62.62
合计	40 329	144.26	66.11	30 164	105.90	43.42	70 491	124.89	54.71

表 2 2014–2020 年青岛市急性心肌梗死粗死亡率、标化死亡率

年份	男性			女性			总人群		
	死亡例数	粗死亡率 (/10 万)	标化死亡率 (/10 万)	死亡例数	粗死亡率 (/10 万)	标化死亡率 (/10 万)	死亡例数	粗死亡率 (/10 万)	标化死亡率 (/10 万)
2014	3 405	87.71	39.86	2 981	75.97	31.71	6 386	81.81	35.85
2015	3 500	89.99	39.22	3 119	79.13	31.76	6 619	84.52	35.52
2016	3 976	101.05	42.69	3 519	88.06	34.42	7 495	94.50	38.57
2017	3 917	98.37	41.39	3 405	83.92	33.20	7 322	91.08	37.26
2018	3 957	97.80	40.43	3 411	82.55	31.45	7 368	90.10	35.93
2019	4 148	101.32	41.36	3 380	80.61	30.58	7 528	90.84	35.99
2020	4 441	107.58	42.71	3 673	86.62	30.77	8 114	96.96	36.73
合计	27 344	97.81	41.13	23 488	82.46	31.93	50 832	90.06	36.55

化发病率由 2014 年的 52.50/10 万上升至 2020 年的 62.62/10 万。总体标化发病率 AAPC 为 2.86% (95%CI: 0.42%~5.35%), 其中男性增加显著 [4.30% (95%CI: 1.24%~7.45%)], 而女性平稳 [0.78% (95%CI: -0.89%~2.47%)]. AMI 标化死亡率由 2014 年的 35.85/10 万上升至 2020 年的 36.73/10 万。标化死亡率 AAPC 无显著变化。见表 3。

表 3 2014-2020 年青岛市急性心肌梗死标化发病率和标化死亡率的变化趋势

类别	变化百分比 (%)	β 值	平均年度变化百分比 (% ,95%CI)	P 值
标化发病率				
男性	24.05	0.040	4.30(1.24~7.45)	0.015
女性	5.63	0.008	0.78(-0.89~2.47)	0.286
总人群	16.28	0.027	2.86(0.42~5.35)	0.029
标化死亡率				
男性	6.31	0.009	0.92(-0.46~2.32)	0.147
女性	-3.34	-0.009	-0.90(-2.91~1.15)	0.309
总人群	1.89	0.001	0.09(-1.45~1.66)	0.882

2014-2020 年不同年龄组标化发病率均呈现上升趋势, 其中 30~、40~ 岁年龄组上升趋势较为明显, AAPC (95%CI) 分别为 8.92% (95%CI: 2.23%~16.06%) 和 6.32% (95%CI: 3.30%~9.44%)。男性各年龄组标化发病率增长趋势更为明显, 30~、40~、50~ 岁年龄组 AAPC (95%CI) 分别为 11.25% (95%CI: 3.54%~19.54%)、6.73% (95%CI: 2.63%~10.99%) 和 6.72% (95%CI: 2.98%~10.60%)。见表 4。

不同年龄组 AMI 的标化死亡率无显著变化, 仅在 50~ 岁年龄组上升趋势较为明显, AAPC (95%CI) 为 3.01% (95%CI: 0.70%~5.37%), 其中男性该年龄组的 AAPC (95%CI) 为 4.27% (95%CI: 1.40%~7.22%)。

4. AMI 疾病负担变化趋势: 2014-2020 年居民 AMI 的 DALY 率、YLL 率、YLD 率分别为 8.11/1 000、7.75/1 000 和 0.35/1 000。疾病负担 DALY 的综合

指标中, 死亡导致的 YLL 所占比例为 95%, 是影响 DALY 的主要因素。DALY 率由 2014 年的 7.49/1 000 上升至 2020 年的 8.61/1 000, AAPC 为 1.97% (95%CI: 0.36%~3.60%), 呈现逐年上升趋势 ($P=0.025$); 男性 DALY 率由 2014 年的 8.86/1 000 上升至 2020 年的 10.60/1 000, AAPC 为 2.74% (95%CI: 1.28%~4.21%), 变化趋势有显著统计学意义 ($P=0.005$); 女性 DALY 率由 2014 年的 6.14/1 000 上升至 2020 年的 6.68/1 000, AAPC 为 0.92% (95%CI: -1.00%~2.87%), 变化趋势无统计学意义 ($P=0.257$)。男性 DALY 率增幅大于女性。见表 5。

讨 论

本研究基于青岛市慢性病监测系统数据, 分析 2014-2020 年青岛市 AMI 发病和死亡趋势, 评估 AMI 导致的疾病负担情况。研究显示, 青岛市 AMI 标化发病率均呈现上升趋势, 其中 30~49 岁年龄组上升趋势较为明显。各年龄组标化死亡率变化相对平稳。疾病负担呈上升趋势, 其中男性各项疾病负担指标增幅均高于女性。

心血管疾病是导致中国人口死亡的主要原因, 其中 AMI 是严重的心血管疾病之一^[9]。本研究显示, 2014-2020 年青岛市 AMI 粗发病率高于我国平均水平, 标化发病率高于 2013 年重庆市^[10]、天津市^[11], 以及 2013-2017 年广州市的标化发病率^[12]。与广州和重庆等城市相似, 青岛市标化发病率总体呈现上升趋势, 而天津市标化发病率呈下降趋势。男性粗发病率高于女性, 发病增加趋势大于女性。高血压、肥胖、人口老龄化、吸烟、不良生活方式是心肌梗死的危险因素, 而男性暴露于这些危险因素的比例高于女性^[10]。

2014-2020 年青岛地区 AMI 标化死亡率呈现相对平稳趋势。中国居民 AMI 标化死亡率呈上升

表 4 2014-2020 年青岛市不同年龄组发病率的平均年度变化百分比 (% ,95%CI)

年龄组 (岁)	男性	女性	总人群
0~	3.71(-2.64~10.47)	-2.07(-15.40~13.37)	3.03(-0.89~7.10)
30~	11.25(3.54~19.54) ^a	-4.79(-16.80~8.97)	8.92(2.23~16.06) ^a
40~	6.73(2.63~10.99) ^a	4.54(0.16~9.11) ^a	6.32(3.30~9.44) ^a
50~	6.72(2.98~10.60) ^a	1.93(-2.02~6.03)	5.59(2.24~9.06) ^a
60~	4.49(1.37~7.70) ^a	3.08(-1.87~8.29)	3.92(0.30~7.67) ^a
70~	2.66(-0.47~5.89)	-0.54(-2.95~1.93)	1.20(-1.22~3.67)
≥80	1.37(-1.60~4.44)	0.68(-1.32~2.71)	1.01(-1.19~3.26)

注: ^a变化有统计学意义 ($P<0.05$)

表 5 2014–2020 年青岛市急性心肌梗死疾病负担

性别	年份	DALY(人年)	DALY率(/1 000)	YLL(人年)	YLL率(/1 000)	YLD(人年)	YLD率(/1 000)
男性	2014	34 388	8.86	33 021	8.51	1 367	0.35
	2015	34 720	8.93	33 336	8.57	1 384	0.36
	2016	38 974	9.91	37 411	9.51	1 563	0.40
	2017	39 161	9.83	37 666	9.46	1 495	0.38
	2018	39 291	9.71	37 602	9.29	1 689	0.42
	2019	41 335	10.10	39 442	9.63	1 893	0.46
	2020	43 747	10.60	41 716	10.11	2 031	0.49
	合计	271 616	9.72	260 194	9.31	11 422	0.41
女性	2014	24 103	6.14	23 017	5.87	1 086	0.28
	2015	24 554	6.23	23 486	5.96	1 068	0.27
	2016	27 579	6.90	26 387	6.60	1 192	0.30
	2017	27 201	6.70	26 037	6.42	1 164	0.29
	2018	26 905	6.51	25 712	6.22	1 193	0.29
	2019	27 184	6.48	25 861	6.17	1 323	0.32
	2020	28 310	6.68	26 844	6.33	1 466	0.35
	合计	185 836	6.52	177 344	6.23	8 492	0.30
总人群	2014	58 491	7.49	56 038	7.19	2 453	0.31
	2015	59 274	7.57	56 822	7.26	2 452	0.31
	2016	66 553	8.39	63 798	8.04	2 755	0.35
	2017	66 362	8.25	63 703	7.92	2 659	0.33
	2018	66 196	8.09	63 314	7.74	2 882	0.35
	2019	68 519	8.27	65 303	7.88	3 216	0.39
	2020	72 057	8.61	68 560	8.19	3 497	0.42
	合计	457 452	8.11	437 538	7.75	19 914	0.35

注: DALY: 伤残调整寿命年; YLL: 早死损失寿命年; YLD: 伤残损失寿命年

趋势,由 2002 年的 22.09/10 万上升至 2016 年的 64.12/10 万^[2],农村 AMI 死亡率明显升高,2013 年起持续高于城市水平^[13]。国内其他城市呈现相似的趋势,其中天津市居民缺血性心脏病标化死亡率由 1990 年的 126.35/10 万上升到 2015 年的 134.81/10 万^[14]。金昌队列人群冠心病粗死亡率为 40.47/10 万,并呈上升趋势^[15]。10 年间,我国医院住院病死率均有所下降,但不同经济发展地区的医疗服务和住院结局方面仍存在明显差异^[16-17]。

AMI 的发病和死亡均与年龄密切相关。40 岁以后 AMI 粗发病率和死亡率呈倍数升高,老年女性的粗发病率和死亡率与男性持平^[18]。2014–2020 年青岛市居民 AMI 的标化发病率 30 岁以后呈快速上升趋势,而 2014–2020 年青岛市居民 AMI 各年龄组的标化死亡率均无显著变化,仅在 50~59 岁年龄组上升趋势较为明显。美国社区动脉粥样硬化风险研究显示,年轻 AMI 患者的总体比例持续上升,占比由 1995–1999 年的 27% 上升至 2010–2014 年的 32%。AMI 发病年龄前移,呈现年轻化趋

势,同时老龄化加重,使老年疾病负担呈快速上升趋势^[19]。建议在青年群体中重点开展健康教育、危险因素预防,同时强化老年群体早期诊断和早期治疗意识。

青岛市居民 AMI 的各项疾病负担指标呈上升趋势,其中男性均高于女性,考虑与男性吸烟、饮酒、不良生活方式以及职业暴露有关。研究显示,校正吸烟、饮酒等混杂因素,老龄化、院前急救滞后、临床管理水平较低是 AMI 疾病负担的重要预测因素。由于胸痛中心和网络化建设效应已经逐步显现,我国 1990–2015 年城市和农村居民心血管疾病 YLL 率分别下降了 35.2% 和 8.3%^[20],2005–2020 年我国心血管疾病寿命损失年数下降了 19.27%^[21-22]。重庆市 2012–2014 年 AMI 患者 DALY 率呈现快速上升趋势,2015 年以后 DALY 率有下降的趋势^[10]。广州市 2015–2019 年也呈现先升后降的变化趋势^[23]。青岛市 DALY 率总体上高于重庆市、广州市,但未出现下降拐点。未来青岛市需进一步加强胸痛中心的建设,优化院前急救诊疗流程和临床治

疗管理,降低青岛市居民心肌梗死的死亡率和疾病负担。

青岛市是我国较早开展慢性病监测的城市,拥有完备的二级及以上医院的发病监测网络,并与医保、基本公共卫生数据进行信息化融合。死亡监测数据定期与公安、民政平台进行比对,保证研究数据真实可靠。本研究存在局限性。首先,本研究中发病和死亡数据来自医院或社区监测报告卡,未收集 AMI 相关危险因素的数据,无法实现青岛地区 AMI 发病和死亡相关的归因分析;其次,院前急救和规范化诊疗信息也未在本研究中进行分析。在以后的研究中将进一步扩大健康相关因素监测范围,以评估 AMI 发病和死亡相关保护、危险因素,为青岛市 AMI 的防治提供科学依据。

综上所述,青岛市 AMI 发病率呈上升趋势,死亡率变化平稳,疾病负担呈快速上升趋势。男性、中青年人群发病需要重点关注,人口老龄化造成人群疾病负担加重。在健康青岛行动背景下,在中青年群体开展危险因素预防宣教,推行减盐、减油和减糖等健康生活方式,实施早筛早治防控策略,降低 AMI 的发病和死亡风险。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 孙晓晖:数据分析、论文撰写;段海平、余灿清、张文忠、张婧、杨雪芬、张华、薛晓嘉、赵园园、闫泓璇、汪韶洁:文章审阅;张增智、张金太、毛丛林、朱志刚、王康、马海燕、郑晓艳:数据收集、支持性贡献;宁锋:研究制定、经费支持

参 考 文 献

- [1] 俞奇,王斌,王焱,等.我国 2002-2016 年间急性心肌梗死死亡趋势分析[J].中华疾病控制杂志,2019,23(1):5-9,28. DOI:10.16462/j.cnki.zbjbkz.2019.01.002.
Yu Q, Wang B, Wang Y, et al. Mortality of acute myocardial infarction in China from 2002 to 2016[J]. Chin J Dis Control Prev, 2019, 23(1): 5-9, 28. DOI: 10.16462/j.cnki.zbjbkz.2019.01.002.
- [2] Moran A, Gu DF, Zhao D, et al. Future cardiovascular disease in China: Markov model and risk factor scenario projections from the coronary heart disease policy model-China[J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2010, 3(3):243-252. DOI:10.1161/CIRCOUTCOMES.109.910711.
- [3] Liu SW, Li YC, Zeng XY, et al. Burden of Cardiovascular diseases in China, 1990-2016: findings from the 2016 global burden of disease study[J]. JAMA Cardiol, 2019, 4(4):342-352. DOI:10.1001/jamacardio.2019.0295.
- [4] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet, 2020, 396(10258): 1204-1222. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
- [5] 曹艳,孙晓晖,张华,等.青岛市 2011-2016 年心脑血管病死亡的地区特征分析[J].中华疾病控制杂志,2018,22(4):326-329. DOI:10.16462/j.cnki.zbjbkz.2018.04.002.
Cao Y, Sun XH, Zhang H, et al. Regional characteristics analysis on cardiovascular and cerebrovascular diseases mortality in Qingdao from 2011 to 2016[J]. Chin J Dis Control Prev, 2018, 22(4): 326-329. DOI: 10.16462/j.cnki.zbjbkz.2018.04.002.
- [6] 国务院人口普查办公室,国家统计局人口和就业统计司.中国 2010 年人口普查资料[M].北京:中国统计出版社,2012.
Population Census Office under the State Council, Department of Population and Employment Statistics, National Bureau of Statistics. Tabulation on the 2010 population census of the People's Republic of China[M]. Beijing: China Statistics Press, 2012.
- [7] 李辉章,杜灵彬,朱陈,等.2000-2015 年浙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病年龄变化特征分析[J].中华预防医学杂志,2019,53(12):1253-1258. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.12.010.
Li HZ, Du LB, Zhu C, et al. Analysis on the age of onset of malignant tumors in cancer registration areas in Zhejiang province from 2000 to 2015[J]. Chin J Prev Med, 2019, 53(12): 1253-1258. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.12.010.
- [8] Global Health Estimates: Life expectancy and leading causes of death and disability[EB/OL]. World Health Organization. (2019-04-20) [2022-08-19]. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>.
- [9] 胡善联,龚向光.中国急性心肌梗塞的疾病经济负担[J].中国卫生经济,2003,22(5):32-34. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0743.2003.05.015.
Hu SL, Gong XG. Economic burden of acute myocardial infarction in China[J]. Chin Health Econ, 2003, 22(5): 32-34. DOI:10.3969/j.issn.1003-0743.2003.05.015.
- [10] 丁贤彬,焦艳,许杰,等.2012-2018 年重庆市心肌梗死疾病负担趋势分析[J].重庆医学,2021,50(10):1769-1772. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.10.033.
Ding XB, Jiao Y, Xu J, et al. Trend analysis of disease burden of acute myocardial infarction in Chongqing City during 2012-2018[J]. Chongqing Med, 2021, 50(10): 1769-1772. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.10.033.
- [11] 王德征,沈成凤,张颖,等.天津市 15 年急性心肌梗死发病率变化趋势分析[J].中华心血管病杂志,2017,45(2):154-159. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2017.02.016.
Wang DZ, Shen CF, Zhang Y, et al. Fifteen-year trend in incidence of acute myocardial infarction in Tianjin of China[J]. Chin J Cardiol, 2017, 45(2): 154-159. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2017.02.016.
- [12] 吴家刚,郑晓锐.2013-2017 年广州市急性心肌梗死流行特征及趋势分析[J].华南预防医学,2020,46(1):38-42. DOI:10.12183/j.scjpm.2020.0038.
Wu JG, Zheng MR. Epidemiological characteristics and trend of acute myocardial infarction in Guangzhou, 2013-2017[J]. South China J Prev Med, 2020, 46(1):38-42. DOI:10.12183/j.scjpm.2020.0038.
- [13] 王文,朱曼璐,王拥军,等.心血管病已成为我国重要的公共卫生问题——《中国心血管病报告 2011》概要[J].中国循环杂志,2012,27(6):409-411. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2012.06.004.
Wang W, Zhu ML, Wang YJ, et al. Cardiovascular disease has become an important Public health problem in China - Report on Cardiovascular Disease in China 2011[J]. Chin

Circ J, 2012, 27(6): 409-411. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2012.06.004.

[14] 刘明法, 周脉耕, 刘世伟, 等. 1990 与 2015 年天津市心脑血管病疾病负担分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2018, 26(6): 421-425. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2018.06.006.
Liu MF, Zhou MG, Liu SW, et al. The analysis on the burden of cardiovascular diseases in 1990 and 2015 of Tianjin[J]. Chin J Prev Control Chronic Dis, 2018, 26(6): 421-425. DOI:10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2018.06.006.

[15] 杨阿应, 白亚娜, 解芝洞, 等. 2001-2013 年金昌队列人群冠心病死亡趋势及疾病负担研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2017, 21(3): 261-264, 269. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2017.03.011.
Yang AY, Bai YN, Xie ZD, et al. The trend of coronary heart disease mortality and disease burden in Jinchang cohort from 2001 to 2013[J]. Chin J Dis Control Prev, 2017, 21(3): 261-264, 269. DOI:10.16462/j.cnki.zhjbkz.2017.03.011.

[16] Di Cesare M, Khang YH, Asaria P, et al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses[J]. Lancet, 2013, 381(9866): 585-597. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61851-0.

[17] Bei YH, Shi C, Zhang ZR, et al. Advance for cardiovascular health in China[J]. J Cardiovasc Trans Res, 2019, 12(3): 165-170. DOI:10.1007/s12265-018-9852-7.

[18] Azegami M, Hongo M, Yanagisawa S, et al. Characteristics of metabolic and lifestyle risk factors in young Japanese patients with coronary heart disease: a comparison with older patients[J]. Int Heart J, 2006, 47(3): 343-350. DOI: 10.1536/ihj.47.343.

[19] Nanna MG, Hajduk AM, Krumholz HM, et al. Sex-based differences in presentation, treatment, and complications among older adults hospitalized for acute myocardial infarction: the SILVER-AMI study[J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2019, 12(10): e005691. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005691.

[20] Zhang JY, Guo XL, Lu ZL, et al. Cardiovascular diseases deaths attributable to high sodium intake in Shandong province, China[J]. J Am Heart Assoc, 2019, 8(1): e010737. DOI:10.1161/JAHA.118.010737.

[21] Wang W, Liu YN, Liu JM, et al. Mortality and years of life lost of cardiovascular diseases in China, 2005-2020: empirical evidence from national mortality surveillance system[J]. Int J Cardiol, 2021, 340: 105-112. DOI: 10.1016/j.ijcard.2021.08.034.

[22] 中国心血管病预防指南(2017)写作组, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心血管病预防指南(2017)[J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46(1): 10-25. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.01.004.
Task Force on Chinese Guidelines for the Prevention of Cardiovascular Diseases (2017), Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology. Guidelines for the Prevention of cardiovascular diseases in China[J]. Chin J Cardiol, 2018, 46(1): 10-25. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.01.004.

[23] 周智华, 袁晓霞, 周尚成. 2015-2019 年广州市急性心肌梗死死亡特征及疾病负担分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(4): 577-580, 586.
Zhou ZH, Yuan XX, Zhou SC. Analysis of myocardial infarction death characteristics and disease burden in Guangzhou: 2015-2019[J]. Mod Prev Med, 2022, 49(4): 577-580, 586.

中华预防医学会流行病学分会第八届委员会组成人员名单

(按姓氏笔画排序)

顾问	刘天锡	汪 华	陆 林	姜庆五	贺 雄				
名誉主任委员	李立明								
主任委员	詹思延								
副主任委员	叶冬青	冯子健	何 纳	何 耀	沈洪兵	胡永华			
常务委员	王 岚	王子军	王全意	王素萍	代 敏	吕 筠	朱凤才	江 宇	
	许国章	李立明	李亚斐	杨晓明	杨维中	吴 凡	吴先萍	汪 宁	
	张建中	陈 坤	赵根明	胡志斌	段广才	俞 敏	施小明	唐金陵	
	曹务春	谭红专							
委 员	丁淑军	么鸿雁	王 蓓	王建明	毛 琛	仇小强	方向华	田文静	
	白亚娜	吕 繁	庄贵华	刘 玮	刘运喜	刘雅文	刘殿武	许汴利	
	孙业桓	苏 虹	李 琦	李文庆	李石柱	李佳圆	杨西林	杨敬源	
	吴尊友	吴寰宇	邱洪斌	余宏杰	张 本	张 军	张卫东	张毓洪	
	陈可欣	陈维清	邵中军	欧剑鸣	周宝森	官旭华	孟 蕾	项永兵	
	赵亚双	胡东生	施 榕	姜 勇	姜 晶	袁 萍	贾存显	贾崇奇	
	高立冬	郭卫东	郭秀花	曹广文	梁 娴	寇长贵	彭 霞	韩秀敏	
	程锦泉	程慧健	曾小云	雷立健	蔡建芳	缪小平	潘 安	戴江红	
	魏文强								
秘书长	王 岚								
秘 书	余灿清	李银鸽							