·疾病预防控制·

济南市慢性病示范区居民死亡水平及疾病负担分析

王莹，张军，王子瑜，王楠，马霞，王庆昌，张先慧
济南市疾病预防控制中心，山东 济南 250001

摘要：目的　评价慢性病综合防控示范区居民健康水平，为优化慢性病防控策略提供依据。**方法**　选取济南市 2014 年前建成的三个示范区作为研究对象，并以三个未建成示范区的区县作为非示范区设为对照。收集 2013—2023 年户籍人口死亡登记数据，采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。首次将健康期望寿命（healthy-adjusted life expectancy，HALE）、标化死亡率（age-standardized mortality rate，ASMR）、早死损失寿命年（years of life lost，YLL）率及早死概率与示范区建设结合起来，采用 joinpoint 回归模型计算平均年度变化百分比，比较示范区与非示范区的趋势变化。**结果**　2013—2023 年示范区居民 HALE 由 69.20 岁升高到 71.32 岁，年均升高 0.32%（$P<0.05$），全死因 ASMR 年均下降 1.96%（$P<0.05$），YLL 率年均下降 0.92%（$P<0.05$），早死概率年均降低 2.22%（$P<0.05$）。主要疾病中，示范区居民肺癌、胃癌、肝癌、食道癌四种主要恶性肿瘤，慢性阻塞性肺病（chronic obstructive pulmonary disease，COPD）的 ASMR、YLL 率与早死概率均呈下降趋势。对于缺血性心脏病（ischemic heart disease，IHD）、四种主要恶性肿瘤及 COPD，示范区居民的早死概率下降速度不仅大于其 ASMR 的降幅，也明显超过非示范区早死概率的下降速度。然而，IHD 的 ASMR 和 YLL 率，脑梗死的 YLL 率和早死概率及呼吸系统感染各指标均未见明显下降趋势。**结论**　济南市示范区建设成效显著，尤其在部分恶性肿瘤、COPD 防控上表现突出。劳动年龄人群受益明显。IHD、脑梗死、呼吸系统感染等为防控重点。

关键词：慢性病综合防控示范区；主要死因；标化死亡率；健康期望寿命；过早死亡损失寿命年
中图分类号：R195.3　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1003-8507（2026）05-935-07
DOI：10.20043/j.cnki.MPM.202508364

Mortality and disease burden among the residents in the chronic disease demonstration areas of Jinan

WANG Ying, ZHANG Jun, WANG Zi-yu, WANG Nan, MA Xia, WANG Qing-chang, ZHANG Xian-hui
Jinan Center for Disease Control and Prevention, Jinan, Shandong 250001, China

Abstract: Objective To evaluate the health status of residents in the chronic diseases comprehensive control and prevention demonstration areas, and provide empirical evidence for optimizing chronic disease control and prevention strategies. **Methods** Three demonstration areas established before 2014 in Jinan were selected as the research subjects, and three districts/counties without established demonstration areas were chosen as the control group for comparison. Death registration data of the registered population from 2013 to 2023 were collected, and SPSS 20.0 software was used for statistical analysis. For the first time, this study integrated healthy-adjusted life expectancy (HALE), age standardized mortality rate (ASMR), years of life lost (YLL) rate, and premature death probability with the construction of demonstration areas. Using Joinpoint regression models, the average annual percentage change (AAPC) was calculated to compare the trends between the demonstration and non-demonstration areas. **Results** From 2013 to 2023, the HALE of residents in the demonstration areas increased from 69.20 years to 71.32 years, with an average annual increase of 0.32% ($P<0.05$). The ASMR decreased by an average of 1.96% per year ($P<0.05$). The YLL rate declined by an average of 0.92% annually ($P<0.05$). The premature death probability was reduced by an average of 2.22% each year ($P<0.05$). Among the major diseases, the ASMR, YLL rate and premature death probability of the four major malignant tumors (lung cancer, stomach cancer, liver cancer and esophageal cancer) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) among the residents in the demonstration areas all showed a downward trend. For ischemic heart disease (IHD), the four major malignant tumors, and COPD, the rate of decline in the premature death probability among residents in the demonstration areas was not only faster than the decline in their ASMR, but also significantly exceeded the rate of decline in the premature death probability in the non-demonstration areas. However, there was no significant downward trend in the ASMR and YLL rate for IHD, the YLL rate and premature death probability for cerebral infarction (CI), and none of the indicators for respiratory infections showed a clear declining trend.

基金项目：2023 年济南市卫生健康委员会科技计划项目（2023-公-2）；2023 年济南市卫生健康委员会科技计划项目（2023-公-29）
作者简介：王莹（1978—），女，硕士，副主任技师，研究方向：慢性病预防与控制
通信作者：王庆昌，E-mail:jncdcwqc@jn.shandong.cn；张先慧，E-mail:jncdczxh@jn.shandong.cn；王庆昌与张先慧为共同通信作者

Conclusion The construction of the demonstration areas in Jinan has achieved remarkable results, especially in the prevention and control of some malignant tumors and COPD. The working-age population has benefited more. However, IHD, CI and respiratory infections will be the key points of control and prevention in the future.

Keywords: Chronic diseases comprehensive control and prevention demonstration areas; Major causes of death; Age standardized mortality rate; Health-adjusted life expectancy; Years of life lost

慢性病已成为我国突出的重大公共卫生问题，其导致的死亡占居民总死亡的 88%，造成的疾病负担占总疾病负担比重超 70%[1]。为应对这一严峻健康威胁，原卫生部于 2010 年启动慢性病综合防控示范区（简称“示范区”）建设工作[2]，逐步构建起具有中国特色的慢性病管理模式。《“健康中国 2030”规划纲要》明确提出，要实施慢性病综合防控战略，加强国家慢性病综合防控示范区建设[3]。现有证据表明，示范区是推进慢性病防控的有效载体[4]。济南市是山东省省会，人口 951 万，自 2010 年起持续推进示范区建设，其经验对我国大中城市具有重要借鉴意义。本研究选取该市最早建成的三个示范区，并以三个未建成示范区的区县作为非示范区设为对照，基于 2013—2023 年共 11 个年度的死因监测数据开展对比分析。本研究有三项创新：一是首次整合健康期望寿命（health-adjusted life expectancy，HALE）、标化死亡率（age-standardized mortality rate，ASMR）、过早死亡损失寿命年（years of life lost，YLL）率与早死概率等多维度指标；二是建成 11 年跨度的同类最新数据库；三是通过横向比较与趋势分析相结合的方式，系统评估政策的长期效应。本研究旨在优化慢性病防控策略、提升群众健康水平，为示范区建设及重点防控工作提供科学依据，从而为“健康中国”战略的实施提供支撑。

1 资料与方法

1.1 资料来源 死亡数据来源于 2013 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日济南市户籍人口死亡登记资料，由各医疗卫生机构通过中国疾病预防控制中心“人口死亡信息登记管理系统”规范上报。其中，纳入分析的是 2014 年以前建成的三个示范区（槐荫区，2011 年[5]；市中区，2013 年；章丘区，2014 年[6]），天桥区、长清区和商河县三个非示范区设为对照。济南市其他区县分别于 2018—2023 年陆续创建示范区，因创建时间较晚、时间跨度较大未纳入分析。人口数据由济南市公安局户籍管理部门提供。本研究已通过济南市疾病预防控制中心医学伦理委员会审批（济疾伦批[2023]039 号）。

1.2 质量控制 济南市自 2010 年起实施全人群死因登记报告工作。市、区两级疾控机构每年均对辖区死因报告单位进行督导和业务培训，定期开展年度死亡漏报调查，定期与公安、民政及妇幼保健系统进行死亡信息交换。2013—2023 年监测数据显示，全市死因报告质量持续优良，填报准确率和报告及时率均≥95%，死因不明比例均≤5%。

1.3 统计学分析 所有死亡个案均按照《疾病和有关健康问题的国际统计分类（第十次修订本）》(ICD-10)确定根本死因及分类编码，按照中国疾病分类系统对疾病进行归类。用 SPSS 20.0 对数据进行分析，统计指标包括死亡率、HALE、ASMR、YLL率、早死概率等。利用 2010 年全国人口普查数据 ASMR。疾病负担指标采用 YLL 率[7]，根据 GBD2019 提供的标准寿命表[8]计算。应用第 4 版沙利文法，结合不同年龄人群的伤残损失寿命年[9]测算 HALE[10]。早死概率通常用于评估 30 岁及以上人群在达到 70 岁之前死亡的概率[11]，根据世界卫生组织推荐的寿命表法[12]计算。使用 joinpoint 回归模型估算平均年度变化百分比（average annual percentage change，AAPC）及其 95%置信区间（confidence interval，*CI*），用以描述指标的变化情况。检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结 果

2.1 死亡概况及 HALE 2013—2023 年济南市示范区居民全死因 ASMR 由 2013 年的 502.21/10 万降至 2023 年的 420.19/10 万，年均下降 1.96%（$P<0.05$），非示范区降速 0.81%（$P<0.05$）。示范区居民的 HALE 由 69.20 岁升高到 71.32 岁，年均升高 0.32%（$P<0.05$），非示范区年均升高 0.17%（$P<0.05$）。全死因 YLL 率由 145.37‰下降到 137.21‰，年均下降 0.92%（$P<0.05$），非示范区变化趋势不明显。全死因早死概率由 16.87%降至 14.03%，年均下降 2.22%（$P<0.05$），非示范区年均下降 1.90%（$P<0.05$）。以下从居民的主要死因做进一步分析。

2.2 主要死因 ASMR 2013—2023 年济南市居民缺血性心脏病(ischemic heart disease，IHD)、脑梗死、肺癌、脑出血、胃癌、慢性阻塞性肺病（chronic obstructive pulmonary disease，COPD)等疾病位列前 10 位死因，合计 ASMR 为 297.53/10 万，占总死因的 67.65%。见表 1。

在示范区，2013—2023 年居民 IHD 的 ASMR 为 111.67/10 万，由 2013 年的 109.02/10 万降至 2023 年的 97.87/10 万，趋势无统计学意义。脑梗死的 ASMR 为 34.15/10 万（AAPC=-2.16%，$P<0.05$），脑出血的 ASMR 为 26.94/10 万（AAPC=-8.62%，$P<0.05$），两者

均呈下降趋势。

主要癌种中，示范区居民胃癌、肝癌、食道癌、肺癌的 ASMR 分别为 18.12/10 万（AAPC=−4.61%，$P<0.05$）、14.13/10 万（AAPC=−5.23%，$P<0.05$）、9.11/10 万（AAPC=−6.59%，$P<0.05$）、33.24/10 万（AAPC=−2.77%，$P<0.05$），均呈下降趋势。

示范区居民 COPD、呼吸系统感染、道路交通事故的 ASMR 分别为 17.95/10 万（AAPC=−7.82%，$P<0.05$）、13.23/10 万（AAPC=5.45%，$P>0.05$）、10.84/10 万（AAPC=−5.44%，$P<0.05$）。

在非示范区，同期居民 IHD 和肺癌 ASMR 均未见明显变化趋势。脑梗死、脑出血、胃癌、肝癌、食道癌、COPD、道路交通事故的 ASMR 均呈下降趋势。呼吸系统感染 ASMR 呈上升趋势。

2.3　主要死因疾病负担　在示范区，居民 IHD 的 YLL 率为 30.22‰，2013 和 2023 年分别为 28.14‰和 29.92‰，期间变化趋势无统计学意义（AAPC=0.59%，$P>0.05$）。脑梗死的 YLL 率为 9.13‰，2013 年和 2023 年分别为 8.14‰和 8.43‰，变化趋势不显著（AAPC=0.29%，$P>0.05$）。脑出血的 YLL 率为 9.00‰，呈明显下降趋势（AAPC=−7.17%，$P<0.05$）。见表 2。

示范区居民肺癌（10.86‰，AAPC=−1.57%，$P<0.05$）、胃癌（5.90‰，AAPC=−3.56%，$P<0.05$）、肝癌（5.27‰，AAPC=−4.65%，$P<0.05$）和食道癌（2.98‰，AAPC=−5.25%，$P<0.05$）的 YLL 率均呈下降趋势。

示范区居民道路交通事故、COPD、呼吸系统感染 YLL 率分别为 4.64‰（AAPC=−6.30%，$P<0.05$）、4.41‰（AAPC=−6.53%，$P<0.05$）、3.34‰（AAPC=7.25%，$P>0.05$）。

在非示范区，同期居民脑梗死、肺癌、胃癌 YLL 率均未见明显变化趋势。脑出血、肝癌、食道癌、道路交通事故、COPD 的 YLL 率均呈下降趋势。IHD、呼吸系统感染 YLL 率均呈上升趋势。

表 1　2013—2023 年济南市示范区和非示范区居民主要死因 ASMR(/10 万)及其变化趋势

Table 1　ASMR (/100 000) and trends of the major causes of death among the residents in the demonstration and non-demonstration areas of Jinan from 2013 to 2023

主要疾病	示范区				非示范区			
	ASMR	AAPC(%)(95%*CI*)	2013 年 ASMR	2023 年 ASMR	ASMR	AAPC(%)(95%*CI*)	2013 年 ASMR	2023 年 ASMR
IHD	111.67	−0.27(−1.78 ~ 1.27)	109.02	97.87	146.01	−0.77(−1.75 ~ 0.23)	147.49	134.64
脑梗死	34.15	−2.16[a](−3.60 ~ −0.70)	34.75	26.96	39.89	−3.54[a](−5.51 ~ −1.52)	46.94	33.37
肺癌	33.24	−2.77[a](−4.26 ~ −1.27)	36.02	27.01	28.43	−1.63(−4.98 ~ 1.84)	25.81	22.45
脑出血	26.94	−8.62[a](−10.40 ~ −6.82)	45.87	14.82	24.81	−7.78[a](−9.03 ~ −6.51)	34.90	16.73
胃癌	18.12	−4.61[a](−5.56 ~ −3.24)	21.86	14.30	19.72	−3.52[a](−6.07 ~ −0.91)	19.37	12.26
COPD	17.95	−7.82[a](−10.06 ~ −5.53)	23.39	12.40	21.74	−6.62[a](−8.87 ~ −4.32)	31.85	17.42
肝癌	14.13	−5.23[a](−6.65 ~ −3.80)	18.14	11.13	15.85	−4.30[a](−7.14 ~ −1.37)	14.90	9.06
呼吸系统感染	13.23	5.45(−1.65 ~ 13.06)	7.25	27.35	14.46	9.25[a](3.03 ~ 15.85)	9.57	34.65
道路交通事故	10.84	−5.44[a](−7.46 ~ −3.36)	13.18	7.55	11.55	−5.92[a](−8.14 ~ −3.64)	14.73	7.12
食道癌	9.11	−6.59[a](−8.95 ~ −4.18)	10.98	5.45	11.03	−5.52[a](−8.06 ~ −2.91)	12.45	6.34

注：[a] 为 $P<0.05$。

表 2　2013—2023 年济南市示范区和非示范区居民主要死因 YLL 率(‰)及其变化趋势

Table 2　YLL rate (‰) and trends of of the major causes of death among the residents in the demonstration and non-demonstration areas of Jinan from 2013 to 2023

主要疾病	示范区				非示范区			
	YLL 率	AAPC(%)(95%*CI*)	2013 年 YLL 率	2023 年 YLL 率	YLL 率	AAPC(%)(95%*CI*)	2013 年 YLL 率	2023 年 YLL 率
IHD	30.22	0.59(−0.50 ~ 1.70)	28.14	29.92	38.92	0.82[a](0.12 ~ 1.54)	35.91	40.34
肺癌	10.86	−1.57[a](−2.75 ~ −0.37)	10.95	9.50	9.32	−0.44(−4.88 ~ 4.21)	7.87	8.08
脑梗死	9.13	0.29(−1.12 ~ 1.71)	8.14	8.43	10.83	−1.26 (−3.19 ~ 0.72)	11.70	10.46
脑出血	9.00	−7.17[a](−8.94 ~ −5.37)	14.41	5.51	8.19	−6.40[a](−7.45 ~ −5.33)	10.88	6.01
胃癌	5.90	−3.56[a](−4.90 ~ −2.20)	6.92	5.15	6.61	−1.97(−4.45 ~ 0.58)	6.02	4.62
肝癌	5.27	−4.65[a](−6.01 ~ −3.26)	6.58	4.32	5.88	−3.10[a](−5.85 ~ −0.27)	5.22	3.67
道路交通事故	4.64	−6.30[a](−8.12 ~ −4.46)	6.00	3.20	4.92	−6.22[a](−8.35 ~ −4.04)	6.51	3.07
COPD	4.41	−6.53[a](−8.97 ~ −4.03)	5.32	2.50	5.15	−4.49[a](−7.01 ~ −1.90)	6.93	4.78
呼吸系统感染	3.34	7.25(−0.10 ~ 15.15)	1.82	7.62	3.68	11.16[a](4.96 ~ 17.72)	2.22	9.61
食道癌	2.98	−5.25 [a](−7.47 ~ −2.97)	3.42	1.96	3.60	−4.00[a](−6.07 ~ −1.88)	3.81	2.42

注：[a] 为 $P<0.05$。

2.4　主要死因早死概率　2013—2023 年示范区居民 IHD 早死概率为 3.26%(AAPC=−1.89%,P<0.05)。脑出血为 1.17%(AAPC=−7.04%,P<0.05),两者均呈下降趋势。脑梗死早死概率为 0.96%，由 2013 年的 0.90%降至 2023 年的 0.83%，期间变化趋势不显著(AAPC=−1.66%,P>0.05)。见表 3。

示范区居民肺癌、胃癌、肝癌、食道癌早死概率分别为 1.70%(AAPC=−3.35% ,P<0.05)、1.04%(AAPC=−6.29% ,P<0.05)、1.02%(AAPC=−5.50% ,P<0.05)、0.48%(AAPC=−7.62%,P<0.05),均呈下降趋势。

此外,示范区居民道路交通事故、COPD、呼吸系统感染早死概率分别为 0.63%(AAPC=−3.75%,P<0.05)、0.39%(AAPC=−10.30%,P<0.05)、0.25%(AAPC=6.75%,P>0.05)。

在非示范区,同期居民 IHD、肺癌、脑梗死早死概率均未见明显变化趋势。脑出血、胃癌、肝癌、食道癌、道路交通事故、COPD 早死概率均呈下降趋势。呼吸系统感染早死概率呈上升趋势。

表 3　2013—2023 年济南市示范区和非示范区居民主要死因早死概率(%)及其变化趋势

Table 3　Premature death probability (%) and trends of the major causes of death among the residents in the demonstration and non-demonstration areas of Jinan from 2013 to 2023

主要疾病	示范区				非示范区			
	早死概率	AAPC(%)(95%*CI*)	2013 年早死概率	2023 年早死概率	早死概率	AAPC(%)(95%*CI*)	2013 年早死概率	2023 年早死概率
IHD	3.26	−1.89[a](−3.34 ~ −0.41)	3.57	2.85	3.88	−0.89(−2.04 ~ 0.28)	3.77	3.60
肺癌	1.70	−3.35[a](−5.10 ~ −1.57)	1.75	1.30	1.50	−1.76(−4.85 ~ 1.43)	1.30	1.05
脑出血	1.17	−7.04[a](−8.19 ~ −5.87)	1.58	0.83	1.38	−8.39[a](−10.26 ~ −6.48)	2.29	0.75
胃癌	1.04	−6.29[a](−7.89 ~ −4.66)	1.22	0.70	1.02	−4.38[a](−7.59 ~ −1.070	1.02	0.62
肝癌	1.02	−5.50[a](−7.06 ~ −3.92)	1.16	0.70	0.94	−3.88[a](−6.58 ~ −1.10)	0.94	0.62
脑梗死	0.96	−1.66(−3.58 ~ 0.30)	0.90	0.83	1.24	−2.14(−4.58 ~ 0.36)	1.47	1.37
道路交通事故	0.63	−3.75[a](−5.72 ~ −1.74)	0.66	0.49	0.65	−3.95[a](−6.12 ~ −1.73)	0.77	0.46
食道癌	0.48	−7.62[a](−9.98 ~ −5.19)	0.60	0.27	0.59	−7.22[a](−9.23 ~ −5.16)	0.70	0.35
COPD	0.39	−10.30[a](−14.87 ~ −5.48)	0.48	0.18	0.36	−7.82[a](−10.37 ~ −5.20)	0.56	0.28
呼吸系统感染	0.25	6.75(−0.32 ~ 14.31)	0.17	0.51	0.26	13.70[a](7.48 ~ 20.29)	0.13	0.64

注:[a]P<0.05。

3　讨　论

济南市示范区居民多项健康指标呈现积极趋势。通过构建“专业机构 – 基层医疗 – 社会力量”慢病防控网络,整合优质医疗资源(如槐荫区依托山东省肿瘤医院建立癌症筛查示范基地)，并结合健康生活方式推广(如章丘区倡导低盐饮食)、医养结合与慢病防控一体化（如槐荫区推进省级医养结合示范街道建设)等多项措施,系统开展示范区建设工作。健康相关指标的变化特征如下。

一是健康期望寿命稳步提升。示范区居民 HALE 年均增长 0.32%(P<0.05)，同期非示范区 HALE 未呈现同等增长幅度，且示范区 HALE 水平高于同期山东省及全国平均水平[10]。这一变化与示范区居民 ASMR、YLL 率、早死概率的显著下降密切相关,提示示范区开展的健康相关实践与居民寿命延长及生命质量提高存在关联[13]。

二是主要疾病死亡率及疾病负担下降。脑出血的 ASMR、YLL 率均呈下降趋势，其下降态势与非示范区存在差异,且下降幅度大于同期国内其他地区报道水平[14-15]。这可能与示范区的慢性病管理体系及高血压等危险因素的早期干预相关[16]。肺癌、胃癌、肝癌、食道癌四种主要恶性肿瘤的 ASMR、YLL 率均显著下降,这可能与示范区开展的癌症早筛早治及健康生活方式推广相关,但亦离不开同期全国性癌症防治体系建设、医疗诊断技术进步等宏观背景的支撑。其中,示范区肺癌 ASMR、YLL 率高于非示范区,但低于全国东部地区平均水平[17],且降幅较非示范区更为明显,展现出良好的防控趋势。提示在评估健康干预效果时,不仅要关注现况指标,更应重视趋势变化。示范区 COPD 的 ASMR、YLL 率均呈下降趋势，这可能与居民疾病防控意识提升、筛查诊断水平提高、随访及治疗规范度增强相关[18],同时也与同期呼吸系统疾病诊疗技术的普遍进步存在关联。示范区道路交通事故 ASMR 高于非示范区,但其 YLL 率更低,提示死亡人群的平均年龄较大，导致的寿命损失相对较小。这可能与交通安全教育及道路设施优化相关,但仍需进一步降低绝对风险。

三是早死概率呈现改善趋势。示范区居民 IHD、四种主要恶性肿瘤和 COPD 的早死概率下降速度高于 ASMR,且与非示范区的下降速度存在差异,这一变化特征与国内同类研究结果[19-20]相互印证。早死概率指活到 30 岁但不满 70 岁的死亡概率[21]。上述结果

表明 30～69 岁劳动年龄人群在示范区建设中获益更大，这可能与示范区实施的针对性早期筛查、规范化治疗和健康促进等干预策略相关，但同时也可能受到社会经济条件改善、健康素养普遍提升等多种因素的综合作用影响。

部分疾病的防控仍存挑战：IHD 的 ASMR 和 YLL 率、脑梗死的 YLL 率和早死概率均无明显下降，与国内研究结果一致[15,22]。这可能与人口老龄化加剧、代谢性危险因素持续流行及健康生活方式未充分改善有关[23]。需提高群众防范意识，完善医疗救治技术和急救医疗体系以降低疾病负担。呼吸系统感染的各指标亦无明显回落，除 COVID-19 疫情可能引发的持续性肺损伤、肺纤维化等后遗症之外[24]，人口老龄化、大气污染等因素[25]也可能共同影响呼吸系统感染的发病与死亡，为后疫情时代优化示范区建设、提升群众健康水平提出了新课题。

济南市示范区在提升居民健康期望寿命、降低标化死亡率、早死概率及 YLL 率方面呈现出积极的变化趋势，尤其在部分恶性肿瘤和 COPD 防控方面成效明显，劳动年龄人群获益显著。未来需重点关注 IHD、脑梗死及呼吸系统感染等疾病的防控工作。建议加强区域协作与经验共享，持续提升建设质量与效果。同时，本研究核心在于呈现示范区居民健康状况的现状与变化趋势。示范区与非示范区在健康指标上的差异及其改善，是多因素共同作用的结果，不能直接等同于示范区政策的净效应。这主要是由于方法学局限性：一是示范区与非示范区在基线社会经济水平、医疗资源配置、人口结构等方面可能存在固有差异，难以通过描述性对比消除；二是研究期间全省乃至全国的医改推进、公共卫生服务均等化、医疗技术进步等宏观因素，也可能对健康指标产生广泛影响。后续将采用合成双重差分法等更严谨的方法进一步验证结论。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动(2019-2030)[EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/c100133/201907/2a6ed52f1c264203b5351bdbbadd2da8.shtml.
Healthy China initiative Promotion Committee. Healthy China initiative (2019-2030)[EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/c100133/201907/2a6ed52f1c264203b5351bdbbadd2da8.shtml.(In Chinese)

[2] 卫生部疾病预防控制局. 全国慢性病预防控制工作规范[EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/gfxwj/201104/aa9eb933321c41db8d77abb843b3709b.shtml.
Disease Control and Prevention Administration, Ministry of Health of the PRC. National standards for chronic disease prevention and control [EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/gfxwj/201104/aa9eb933321c41db8d77abb843b3709b.shtml.(In Chinese)

[3] 国务院.《"健康中国 2030"规划纲要》[EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.gov.cn/ gongbao/content/2016/ content_ 5133024.htm.
The State Council."Healthy China 2030" planning outline[EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.gov.cn/ gongbao/content/2016/ content_5133024.htm.(In Chinese)

[4] 蒲焱，潘春柳，杨珂维，等. 贵阳市慢性病综合防控示范区居民重点慢性病死亡及早死概率分析[J]. 现代预防医学，2021，48(11)：2067-2069, 2099.
Pu Y, Pan CL, Yang KW, et al. Analysis on the death and early death probability for four main NCDs about the demonstration areas for integrated prevention and control in Guiyang [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(11): 2067-2069, 2099.(In Chinese)

[5] 卫生部办公厅. 关于公布 2011 年度国家慢性病综合防控示范区考评结果的通知[EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/201112/ 2856d79733a74a3eac29febc8c8686d7.shtml.
General Office of the Ministry of Health. Notice on announcing the assessment results of national demonstration areas for comprehensive prevention and control of chronic diseases in 2011 [EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/201112/2856d79733a74a3eac29febc8c8686d7.shtml. (In Chinese)

[6] 国家卫生计生委办公厅. 关于公布第三批国家慢性病综合防控示范区审核结果的通知[EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/201412/9553b574e3af40a6aa195a8238c7328e.shtml.
General Office of the National Health and Family Planning Commission. Notice on announcing the review results of the third batch of national demonstration areas for comprehensive prevention and control of chronic diseases[EB/OL]. [2026-02-01]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/201412/9553b574e3af40a6aa195a8238c7328e.shtml.(In Chinese)

[7] 吴琼，王晨冉，赵燕，等. 中国卒中及其亚型疾病负担和趋势研究[J]. 现代预防医学，2021，48(12)：2113-2119.
Wu Q, Wang CR, Zhao Y, et al. Disease burden and trend study of stroke and its subtypes in China [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(12): 2113-2119.(In Chinese)

[8] 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.

[9] Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators. Global, regional, and National incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. Lancet, 2015, 386(9995): 743-800.

[10] 周脉耕，李镒冲，王海东，等. 1990-2015 年中国分省期望寿命和健康期望寿命分析 [J]. 中华流行病学杂志，2016，37(11)：1439-1443.
Zhou MG, Li YC, Wang HD, et al. Analysis on Life expectancy and healthy Life expectancy in China, 1990-2015 [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2016, 37(11): 1439-1443.(In Chinese)

[11] 吾尔丽卡·吾斯曼，赵娥，孙高峰，等. 2017-2022 年乌鲁木齐市糖尿病死亡特征及其趋势预测分析，现代预防医学，2023，50

(20):3795-3799.
Wuerlika WSM, Zhao E, Sun GF, et al. Diabetes death characteristics and trend prediction analysis in Urumqi, 2017—2022 [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(20): 3795-3799.

[12] 中国健康管理理协会. 中国国民健康状况指标 (T/CHAA 006-2019)[J]. 疾病监测,2021,36(3):239-260.
Chinese Health Association. Chinese reference list of core health indicators (T/CHAA 006-2019)[J]. Disease Surveillance, 2021, 36 (3): 239-260.(In Chinese)

[13] 陈涵一,张莉,陈亦晨,等. 基于期望寿命分析的上海市浦东新区慢性病示范区效果评价 [J]. 中华疾病控制杂志,2024,28(10):1229-1234.
Chen HY, Zhang L, Chen YC, et al. Evaluation on the effectiveness of National demonstration areas for comprehensive prevention and control of non-communicable diseases in Shanghai Pudong New Area based on decomposition method of Life expectancy [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2024, 28 (10): 1229-1234. (In Chinese)

[14] 吴志鑫,韦再华,苏健婷,等. 2010-2019 年北京市户籍居民脑血管病死亡率及变化趋势分析 [J]. 疾病监测,2022,37(7):879-885.
Wu ZX, Wei ZH, Su JT, et al. Analysis on mortality and mortality trend of cerebrovascular disease in registered residents in Beijing, 2010-2019 [J]. Disease Surveillance, 2022, 37 (7): 879-885. (In Chinese)

[15] 丁贤彬,焦艳,许杰,等. 2012-2018 年重庆市脑出血与脑梗死疾病负担变化趋势[J]. 华南预防医学,2021,47(2):131-135.
Ding XB, Jiao Y, Xu J, et al. Trend of disease burden of cerebral hemorrhage and cerebral infarction in Chongqing, 2012-2018 [J]. South China Journal of Preventive Medicine, 2021, 47 (2): 131-135. (In Chinese)

[16] 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]. International Journal of Cardiology, 2021, 340: 105-112.

[17] 刘慧敏,周乾宇,贾善群,等. 2004-2018 年中国肺癌死亡趋势分析及预测[J]. 中国预防医学杂志,2021,22(12):913-919.
Liu HM, Zhou QY, Jia SQ, et al. Death trends of lung cancer in China from 2004 to 2018 [J]. China Preventive Medicine, 2021, 22 (12): 913-919.(In Chinese)

[18] 苟美玲,骆泽宇,张菊英,等. 1990-2019 年中国慢性阻塞性肺疾病死亡率的长期变化趋势和预测分析 [J]. 现代预防医学,2023,50(14):2514-2518, 2531.
Gou ML, Luo ZY, Zhang JY, et al. Long term trend and prediction of mortality of chronic obstructive pulmonary disease in China, 1990-2019 [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50 (14): 2514-2518, 2531.(In Chinese)

[19] 丁贤彬,毛德强,唐文革,等. 重庆市慢性病综合防控示范区与非示范区主要慢性病早死概率趋势变化分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2018,26(10):725-729.
Ding XB, Mao DQ, Tang WG, et al. Trend analysis of the premature death probability of major chronic non-communicable diseases between demonstration areas and non-demonstration areas in Chongqing city [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2018, 26(10): 725-729.(In Chinese)

[20] 秦发举,陈远源,黄婷苑,等. 广州市慢性病综合防控示范区与非示范区主要慢性病早死概率趋势分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2022,30(6):473-476.
Qin FJ, Chen YY, Huang TY, et al. Analysis of trends in premature death probability of major chronic diseases in demonstration areas versus non-demonstration areas of chronic disease comprehensive prevention and control in Guangzhou [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2022, 30 (6): 473-476. (In Chinese)

[21] 郭家欢,李寒,王炫凯,等. 2007-2021 年国家慢性病综合防控示范区心脑血管疾病早死概率趋势分析[J]. 中国慢性病预防与控,2024,32(9):652-656.
Guo JH, Li H, Wang XK, et al. Trend analysis of the premature death rate of cardiovascular and cerebrovascular diseases in the National Integrated Demonstration Area for the prevention and control of noncommunicable chronic diseases from 2007 to 2021 [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Disease, 2024, 32(9): 652-656.(In Chinese)

[22] 胡博,周乾宇,吴田田,等. 2010-2020 年中国主要心血管疾病死亡趋势[J]. 中国预防医学杂志,2024,25(8):985-990.
Hu B, Zhou QY, Wu TT, et al. Trends in mortality of major cardiovascular diseases in China from 2010 to 2020 [J]. China Preventive Medicine, 2024, 25(8): 985-990.(In Chinese)

[23] 周弘烨,孟瑞琳,林立丰,等. 2016-2020 年广东省心血管疾病死亡及趋势分析 [J]. 现代预防医学,2023,50(17):3085-3089.
Zhou HY, Meng RL, Lin LF, et al. Analysis of death and trend of cardiovascular diseases in Guangdong Province from 2016 to 2020 [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50 (17): 3085-3089. (In Chinese)

[24] 胡芳芳,赵燕,李梦华,等. 新型冠状病毒肺炎长期后遗症负面影响及对策建议[J]. 中国公共卫生,2022,38(9):1229-1232.
Hu FF, Zhao Y, Li MH, et al. Adverse effects of long COVID and its counter measures: a review [J]. Chinese Journal of Public Health, 2022, 38(9): 1229-1232.(In Chinese)

[25] 李根山,何淑珍,马春光,等. 气象因素与空气污染物对呼吸系统疾病的影响及其交互作用[J]. 现代预防医学,2025,52(23):4283-4290.
Li GS, He SZ, Ma CG, et al. The effects of meteorological factors and air pollutants on respiratory diseases and their interaction[J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(23): 4283-4290.(In Chinese)

收稿日期:2025-08-22