

# 2015–2020 年四类重点慢性病对济南市户籍人口期望寿命的影响分析

周林 张先慧 王莹 王勤富 张军 阮师漫

济南市疾病预防控制中心慢性非传染病疾病防制所, 济南 250021

通信作者: 阮师漫, Email: ruanshiman@163.com

**【摘要】** 目的 分析 2015–2020 年恶性肿瘤、心脑血管疾病、慢性呼吸系统疾病和糖尿病(四类重点慢性病)对济南市户籍人口期望寿命增长的影响。方法 利用济南市 2015–2020 年死因监测资料和人口数据,应用简略寿命表和 Arriaga 分解法,分析 2015–2020 年四类重点慢性病及其具体病种的死亡率对期望寿命增长的贡献,不同性别、不同年龄段死亡率对期望寿命增长的贡献。结果 2015–2020 年济南市户籍人口期望寿命增长了 1.59 岁。四类重点慢性病死亡率下降贡献了 1.25 岁,贡献比例为 78.62%,男性期望寿命增长了 1.66 岁,四类重点慢性病死亡率下降贡献了 1.18 岁;女性期望寿命增长了 1.52 岁,四类重点慢性病死亡率下降贡献了 1.35 岁。恶性肿瘤、心脑血管疾病、慢性呼吸系统疾病和糖尿病的死亡水平下降对期望寿命的贡献分别为 0.42、0.62、0.20 和 0.01 岁。胃癌死亡率下降对期望寿命的贡献大于肺癌,高血压性心脏病死亡率增加导致了负贡献,哮喘和糖尿病对期望寿命的贡献微乎其微。结论 2015–2020 年济南市户籍人口期望寿命增长主要由四类重点慢性病死亡率下降贡献。肺癌、糖尿病、高血压性心脏病等对期望寿命贡献较小,甚至为负贡献,应重点关注。

**【关键词】** 期望寿命; 慢性病; 期望寿命分解法

## Analysis on impact of four major non-communicable diseases on life expectancy of local population in Ji'nan, 2015-2020

Zhou Lin, Zhang Xianhui, Wang Ying, Wang Qinfu, Zhang Jun, Ruan Shiman

Department of Chronic Non-communicable Disease Control, Ji'nan Municipal Center for Disease Control and Prevention, Ji'nan 250021, China

Corresponding author: Ruan Shiman, Email: ruanshiman@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the impact of malignant neoplasms, cardiovascular diseases, respiratory diseases and diabetes (four major chronic diseases) on the increase of life expectancy of local population in Ji'nan during 2015-2020. **Methods** Based on 2015-2020 cause-of-death surveillance information and population data of Ji'nan, we used abbreviated life expectancy table and Arriaga decomposition method to analyze the overall and disease specific contributions of four major chronic diseases to the increase of life expectancy, and the gender and age specific contributions of mortality rates of four major chronic diseases to the increase of life expectancy of local population from 2015 to 2020. **Results** Life expectancy of the local population in Ji'nan increased by 1.59 years from 2015 to 2020. The decline in mortality rates of the four major chronic diseases contributed 1.25 years, with a contribution of 78.62%. The life expectancy in men increased by 1.66 years, with a contribution of 1.18 years from the decline in mortality rate of four major chronic diseases, and the life expectancy in women increased by 1.52 years, with a

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220309-00178

收稿日期 2022-03-09 本文编辑 张婧

引用格式: 周林, 张先慧, 王莹, 等. 2015-2020 年四类重点慢性病对济南市户籍人口期望寿命的影响分析[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(11): 1724-1730. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220309-00178.

Zhou L, Zhang XH, Wang Y, et al. Analysis on impact of four major non-communicable diseases on life expectancy of local population in Ji'nan, 2015-2020[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(11): 1724-1730. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20220309-00178.



contribution of 1.35 years from the decline in mortality of four major chronic diseases. The declines in the mortality rates of malignant neoplasms, cardiovascular diseases, respiratory diseases and diabetes contributed 0.42, 0.62, 0.20, and 0.01 years to life expectancy, respectively. The decline mortality rate of gastric cancer contributed more to the increase of life expectancy compared with lung cancer. The increase in the mortality rate of hypertensive heart disease resulted in a negative contribution. Asthma and diabetes contributed very little to the increase of life expectancy.

**Conclusions** The increase in the life expectancy of local population in Ji'nan from 2015 to 2020 was mainly attributed to the decline in mortality of four major chronic diseases. It is necessary to pay close attention to the diseases which contributed very little or even had negative contribution to the increase of life expectancy, such as lung cancer, diabetes and hypertensive heart disease.

**【Key words】** Life expectancy; Chronic disease; Decomposition of life expectancy

期望寿命是衡量一个国家或地区人口健康水平及经济发展水平的重要指标<sup>[1]</sup>。随着社会发展,人群死亡疾病谱发生了显著的变化,慢性病已经成为影响期望寿命增长的重要因素。目前,慢性病已经成为我国居民的主要死亡原因,占全部死亡原因约 90%,其中又以心脑血管疾病、恶性肿瘤、慢性呼吸系统疾病和糖尿病(四类重点慢性病)为主,占全部死亡原因超过 80%<sup>[2]</sup>,成为制约期望寿命增长的重要因素。在《“健康中国 2030”规划纲要》和《健康中国行动(2019-2030 年)》中,均对期望寿命提出了明确要求<sup>[3-4]</sup>。因此,分析四类重点慢性病对期望寿命的影响,将有助于制定更精准的人群慢性病防控措施,提高人口期望寿命。

## 资料与方法

1. 资料来源:人口死亡信息来源于济南市 2015-2020 年死因监测资料,使用山东省人口死亡登记信息系统进行收集。死亡原因采用国际疾病分类第十次修订本(ICD-10)进行编码,四类重点慢性病 ICD-10 编码:心脑血管疾病(I00~I99)、恶性肿瘤(C00~C97)、慢性呼吸系统疾病(J30~J98)、糖尿病(E10~E14)。人口资料来源于济南市公安局。

2. 质量控制:人口死亡信息由经过培训的医务人员填报,各区县 CDC 进行逐一审核。市 CDC 每年定期开展业务人员培训和工作考核,并组织各区县 CDC 开展民政、公安、妇幼、基本公共卫生等多部门死亡数据比对补充工作。2015-2020 年济南市死因监测质量一直保持在较高水平,粗死亡率稳定在 650/10 万~700/10 万,死因编码准确率>98%,报告及时率>98%。

3. 统计学分析:采用 R 4.0.2 软件进行数据整理和统计学分析。人均期望寿命使用简略寿命表法计算<sup>[5]</sup>,期望寿命的变化分解使用 Arriaga 分解

法<sup>[6-7]</sup>。年龄组分解公式:

$$TE_x = \left[ \frac{l_x^1}{l_0} \times \left( \frac{L_x^2}{L_x^1} - \frac{L_x^1}{L_x^1} \right) \right] + \left[ \frac{T_{x+n}^2}{l_0} \times \left( \frac{l_x^1}{L_x^2} - \frac{l_{x+n}^1}{L_{x+n}^2} \right) \right]$$

式中  $TE_x$  为年龄  $x$  和  $x+n$  岁间的总差异。 $l_0$  为期初人口数, $l_x$  为年龄  $x$  岁时尚存人数, $L_x$  为年龄  $x$  和  $x+n$  岁间的存活人年数, $l_{x+n}$  为年龄  $x+n$  岁时尚存人数, $T_{x+n}$  为  $x+n$  岁以上总存活人年数。数字 1 和 2 分别表示期初和期末年份的相关数据。死因别分解公式:

$$TE_x^i = TE_x \times \frac{R_x^{i2} - R_x^{i1}}{S_x^2 - S_x^1}$$

式中  $TE_x^i$  为年龄  $x$  和  $x+n$  岁之间的某死因  $i$  导致的差异。 $R_x^i$  为年龄  $x$  和  $x+n$  岁之间的某死因  $i$  的死亡率, $S_x$  为年龄  $x$  和  $x+n$  岁之间的总死亡率。

## 结 果

1. 各年龄组对期望寿命增长的贡献:2015-2020 年,济南市户籍人口人均期望寿命增长了 1.59 岁。0~岁人群贡献了 0.15 岁,5~岁人群贡献了 0.07 岁,35~岁人群贡献了 0.70 岁, $\geq 70$  岁人群贡献了 0.67 岁,贡献比例分别为 9.43%、4.40%、44.03% 和 42.14%。男性人均期望寿命增长了 1.66 岁;期望寿命增长主要由 35~69 和  $\geq 70$  岁人群贡献,分别贡献了 0.81 和 0.53 岁,贡献比例分别为 48.80% 和 31.93%。女性人均期望寿命增长了 1.52 岁。期望寿命增长主要由  $\geq 70$  和 35~69 岁人群贡献,分别贡献了 0.84 和 0.57 岁,贡献比例分别为 55.26% 和 37.50%。见表 1。

2. 四类重点慢性病对期望寿命增长的贡献:四类重点慢性病死亡率下降对期望寿命的贡献为 1.25 岁,贡献比例为 78.62%。按病种看,恶性肿瘤、心脑血管疾病、慢性呼吸系统疾病和糖尿病死亡率下降对期望寿命的贡献分别为 0.42、0.62、0.20 和

表 1 2015–2020 年不同性别、年龄组人群四类重点慢性病对期望寿命增长的贡献

年龄组 (岁)	总贡献		恶性肿瘤		心脑血管疾病		慢性呼吸系统疾病		糖尿病		四类重点慢性病合计	
	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)
男性												
0~	0.17	10.24	0.01	0.60	-0.02	-1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.60
5~	0.15	9.03	0.01	0.60	-0.01	-0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.81	48.80	0.43	25.90	0.21	12.65	0.04	2.41	0.00	0.00	0.68	40.96
≥70	0.53	31.93	0.09	5.42	0.27	16.26	0.15	9.04	0.00	0.00	0.51	30.72
小计	1.66	100.00	0.54	32.52	0.45	27.11	0.19	11.45	0.00	0.00	1.18	71.08
女性												
0~	0.12	7.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	-0.01	-0.66	0.00	0.00	0.01	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.66
35~	0.57	37.50	0.19	12.50	0.30	19.74	0.00	0.00	0.02	1.32	0.51	33.56
≥70	0.84	55.26	0.11	7.24	0.52	34.21	0.20	13.16	0.00	0.00	0.83	54.61
小计	1.52	100.00	0.30	19.74	0.83	54.61	0.20	13.16	0.02	1.32	1.35	88.83
合计												
0~	0.15	9.43	0.00	0.00	-0.01	-0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.63
5~	0.07	4.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.70	44.03	0.32	20.13	0.24	15.09	0.02	1.26	0.01	0.63	0.59	37.11
≥70	0.67	42.14	0.10	6.29	0.39	24.53	0.18	11.32	0.00	0.00	0.67	42.14
小计	1.59	100.00	0.42	26.42	0.62	38.99	0.20	12.58	0.01	0.63	1.25	78.62

0.01 岁,贡献比例分别为 26.42%、38.99%、12.58%、0.63%。按年龄看,四类重点慢性病对期望寿命增长贡献主要由 ≥70 和 35~69 岁人群贡献,分别贡献了 0.67 和 0.59 岁。按性别看,男性四类重点慢性病死亡率下降为其期望寿命贡献了 1.18 岁,主要由恶性肿瘤、心脑血管疾病贡献,分别贡献了 0.54 和 0.45 岁;女性四类重点慢性病死亡率下降为其期望寿命贡献了 1.35 岁,主要由心脑血管疾病、恶性肿瘤贡献,分别贡献了 0.83 和 0.30 岁。见表 1。

(1) 恶性肿瘤对期望寿命增长的贡献:恶性肿瘤死亡率下降对期望寿命的贡献为 0.42 岁,其中 35~69 岁人群贡献了 0.32 岁。按主要癌种贡献顺位来看,分别是胃癌、食管癌、肝癌、肺癌,分别贡献了 0.12、0.10、0.09 和 0.07 岁。男性恶性肿瘤死亡率下降为其期望寿命贡献了 0.54 岁,主要由 35~69 岁人群贡献(0.43 岁),胃癌、食管癌、肝癌、肺癌分别贡献了 0.15、0.13、0.13 和 0.09 岁。女性恶性肿瘤死亡率下降为其期望寿命贡献了 0.30 岁,主要由 35~69 和 ≥70 岁人群贡献,分别贡献了 0.19 和 0.11 岁,胃癌、食管癌、肝癌、肺癌分别贡献了 0.09、0.06、0.05 和 0.04 岁。见表 1、2。

(2) 心脑血管疾病对期望寿命增长的贡献:心脑血管疾病死亡率下降对期望寿命的贡献为 0.32 岁,主要由 ≥70 和 35~69 岁人群贡献,分别贡献了 0.20 和

0.13 岁。从具体病种看,缺血性心脏病和肺源性心脏病分别贡献了 0.45 和 0.05 岁;高血压性心脏病、风湿性心脏病和其他心脏病死亡率增加导致其对期望寿命的贡献均为负贡献,分别贡献了 -0.11、-0.01 和 -0.06 岁。男性心血管疾病死亡率下降为其期望寿命贡献了 0.21 岁,≥35 岁人群贡献了 0.24 岁,0~4 岁人群贡献了 -0.02 岁,缺血性心脏病和肺源性心脏病分别贡献了 0.33 和 0.04 岁,高血压性心脏病和其他心脏病对期望寿命的贡献为负贡献,分别贡献了 -0.09 和 -0.07 岁。女性心血管疾病死亡率下降为其期望寿命贡献了 0.45 岁,≥70 和 35~69 岁人群分别贡献了 0.27 和 0.18 岁。缺血性心脏病和肺源性心脏病分别贡献了 0.59 和 0.04 岁,高血压性心脏病和其他心脏病对期望寿命的贡献同样为负贡献,分别贡献了 -0.11 和 -0.06 岁。见表 3。

(3) 脑血管疾病对期望寿命增长的贡献:脑血管疾病死亡率下降对期望寿命的贡献为 0.30 岁,≥70 和 35~69 岁人群分别贡献了 0.19 和 0.11 岁。脑出血和脑梗死死亡率下降分别贡献了 0.20 和 0.21 岁,其他脑血管疾病死亡率增长导致了负贡献(-0.11 岁)。男性脑血管疾病死亡率下降为其期望寿命贡献了 0.24 岁,35~69 和 ≥70 岁人群分别贡献了 0.13 和 0.11 岁,脑出血和脑梗死分别贡献了

表 2 2015-2020 年不同性别、年龄组人群恶性肿瘤对期望寿命增长的贡献

年龄组 (岁)	胃癌		肝癌		肺癌		食管癌		结直肠癌		其他恶性肿瘤	
	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)
男性												
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.60
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.60
35~	0.11	6.63	0.11	6.63	0.09	5.42	0.11	6.63	0.00	0.00	0.01	0.60
≥70	0.04	2.41	0.02	1.20	0.00	0.00	0.02	1.20	0.00	0.00	0.01	0.60
小计	0.15	9.04	0.13	7.83	0.09	5.42	0.13	7.83	0.00	0.00	0.04	2.40
女性												
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.05	3.29	0.03	1.97	0.02	1.32	0.02	1.32	0.00	0.00	0.07	4.61
≥70	0.04	2.63	0.02	1.32	0.02	1.32	0.04	2.63	0.00	0.00	-0.01	-0.66
小计	0.09	5.92	0.05	3.29	0.04	2.64	0.06	3.95	0.00	0.00	0.06	3.95
合计												
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.08	5.03	0.07	4.40	0.06	3.77	0.07	4.40	0.00	0.00	0.04	2.52
≥70	0.04	2.52	0.02	1.26	0.01	0.63	0.03	1.89	0.00	0.00	0.00	0.00
小计	0.12	7.55	0.09	5.66	0.07	4.40	0.10	6.29	0.00	0.00	0.04	2.52

表 3 2015-2020 年不同性别、年龄组人群心血管疾病对期望寿命增长的贡献

年龄组 (岁)	风湿性心脏病		高血压性心脏病		缺血性心脏病		肺源性心脏病		其他心脏病		心血管疾病合计	
	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)	贡献值 (岁)	贡献比例 (%)
男性												
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-1.20	-0.02	-1.20
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.60	-0.01	-0.60
35~	0.00	0.00	-0.03	-1.81	0.11	6.63	0.01	0.60	-0.01	-0.60	0.08	4.82
≥70	0.00	0.00	-0.06	-3.61	0.22	13.25	0.03	1.81	-0.03	-1.82	0.16	9.63
小计	0.00	0.00	-0.09	-5.42	0.33	19.88	0.04	2.41	-0.07	-4.22	0.21	12.65
女性												
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.66	0.00	0.00	0.01	0.66	0.00	0.00
35~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	12.50	0.00	0.00	-0.01	-0.66	0.18	11.84
≥70	-0.01	-0.66	-0.11	-7.24	0.41	26.97	0.04	2.63	-0.06	-3.94	0.27	17.76
小计	-0.01	-0.66	-0.11	-7.24	0.59	38.81	0.04	2.63	-0.06	-3.94	0.45	29.60
合计												
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.63	-0.01	-0.63
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.00	0.00	-0.02	-1.26	0.14	8.80	0.01	0.63	0.00	0.00	0.13	8.17
≥70	-0.01	-0.63	-0.09	-5.66	0.31	19.50	0.04	2.51	-0.05	-3.13	0.20	12.59
小计	-0.01	-0.63	-0.11	-6.92	0.45	28.30	0.05	3.14	-0.06	-3.76	0.32	20.13

0.19 和 0.17 岁,其他脑血管疾病贡献了-0.12 岁。女性脑血管疾病死亡率下降为其期望寿命贡献了 0.38 岁,≥70 和 35~69 岁人群分别贡献了 0.25 和 0.12 岁,脑出血和脑梗死分别贡献了 0.20 和

0.25 岁,其他脑血管疾病贡献了-0.07 岁。见表 4。

(4)慢性呼吸系统疾病对期望寿命增长的贡献:慢性呼吸系统疾病死亡率下降对期望寿命的贡献为 0.20 岁,主要由≥70 岁人群贡献(0.18 岁),慢性

表 4 2015-2020 年不同性别、年龄组人群脑血管疾病对期望寿命增长的贡献

年龄组 (岁)	脑出血		脑梗死		其他脑血管疾病		脑血管疾病合计	
	贡献值(岁)	贡献比例(%)	贡献值(岁)	贡献比例(%)	贡献值(岁)	贡献比例(%)	贡献值(岁)	贡献比例(%)
男性								
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.10	6.02	0.06	3.61	-0.03	-1.80	0.13	7.83
≥70	0.09	5.42	0.11	6.63	-0.09	-5.42	0.11	6.63
小计	0.19	11.44	0.17	10.24	-0.12	-7.22	0.24	14.46
女性								
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.01	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.66
35~	0.06	3.95	0.07	4.61	-0.01	-0.66	0.12	7.90
≥70	0.13	8.55	0.18	11.84	-0.06	-3.94	0.25	16.45
小计	0.20	13.16	0.25	16.45	-0.07	-4.60	0.38	25.01
合计								
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.09	5.66	0.06	3.77	-0.04	-2.51	0.11	6.92
≥70	0.11	6.92	0.15	9.43	-0.07	-4.41	0.19	11.94
小计	0.20	12.58	0.21	13.20	-0.11	-6.92	0.30	18.86

阻塞性肺疾病(COPD)和其他呼吸系统疾病分别贡献了0.16和0.04岁。男性慢性呼吸系统疾病死亡率下降为其期望寿命贡献了0.19岁,≥70和35~69岁人群分别贡献了0.15和0.04岁,主要由COPD贡献(0.16岁)。女性慢性呼吸系统疾病死亡率下降为其期望寿命贡献了0.20岁,全部由≥70岁人群

贡献,COPD贡献了0.16岁。见表1,5。

(5)糖尿病对期望寿命增长的贡献:糖尿病死亡率下降对期望寿命贡献仅为0.01岁,由女性人群贡献。女性35~69岁人群贡献了0.02岁。男性人群的糖尿病死亡率对其期望寿命没有贡献。见表1。

表 5 2015-2020 年不同性别、年龄组人群慢性呼吸系统疾病对期望寿命增长的贡献

年龄组 (岁)	慢性阻塞性肺疾病		哮喘		其他呼吸系统疾病	
	贡献值(岁)	贡献比例(%)	贡献值(岁)	贡献比例(%)	贡献值(岁)	贡献比例(%)
男性						
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.04	2.41	0.00	0.00	0.00	0.00
≥70	0.12	7.23	0.00	0.00	0.03	1.81
小计	0.16	9.64	0.00	0.00	0.03	1.81
女性						
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
≥70	0.16	10.53	0.00	0.00	0.04	2.63
小计	0.16	10.53	0.00	0.00	0.04	2.63
合计						
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35~	0.02	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00
≥70	0.14	8.80	0.00	0.00	0.04	2.52
小计	0.16	10.06	0.00	0.00	0.04	2.52

## 讨 论

《“健康中国 2030”规划纲要》提出,2020 年全国人均期望寿命要达到 77.3 岁,比 2015 年(76.34 岁)增加 0.96 岁<sup>[3]</sup>。《健康中国行动(2019–2030 年)》也明确提出,到 2030 年,因重大慢性病导致的过早死亡率明显降低,人均健康预期寿命得到较大提高<sup>[4]</sup>,并针对四类重点慢性病的防治提出了心脑血管疾病防治行动、癌症防治行动、慢性呼吸系统疾病防治行动、糖尿病防治行动 4 个具体行动。

本研究利用济南市死因监测数据分析了 2015–2020 年四类重点慢性病死亡率变化对期望寿命的影响。结果表明 2020 年全市人均期望寿命比 2015 年增加了 1.59 岁,超过了“健康中国 2030”的目标水平,平均每年增长约 0.32 岁,与上海市<sup>[8]</sup>、中国 4 省重点地区<sup>[9]</sup>的研究结果相近,表明人群总体健康水平正在不断改善。由于人口老龄化和医疗卫生条件的改善,婴幼儿对期望寿命的影响已经远低于中老年人,两者对期望寿命的贡献比例分别为 9.43% 和 86.17%,这与天津市的人群贡献结构存在差异<sup>[10]</sup>,可能与 2 地区的这 2 类人群的健康水平改善幅度不一致有关。

目前,四类重点慢性病已经成为人们的主要死因<sup>[11–12]</sup>,其死亡率下降是期望寿命增长的主要来源。2015–2020 年,济南市四类重点慢性病死亡率下降为期望寿命贡献了 1.25 岁,贡献比例达 78.62%。其中  $\geq 70$  岁人群贡献了 0.67 岁,表明近年来公共卫生政策、医疗救治水平等在持续改善,与各地表现一致<sup>[10,13–14]</sup>。

结果发现,四类重点慢性病的贡献人群略有不同。心脑血管疾病贡献比例最高(0.62 岁,38.99%),缺血性心脏病死亡率下降为期望寿命贡献了 0.45 岁,但高血压性心脏病则为负贡献,由于血压升高与高血压性心脏病的紧密关系<sup>[15]</sup>,应该加大高血压防治的力度,规范高血压治疗用药和患者随访。脑出血和脑梗死死亡率下降对期望寿命的贡献主要表现在  $\geq 70$  岁人群,贡献了 0.26 岁,与山东省<sup>[16]</sup>、四川省<sup>[17]</sup>等地的研究结果一致,这可能与近年来脑血管疾病的医疗水平改善有关。其次为恶性肿瘤,贡献比例为 26.42%(0.42 岁),恶性肿瘤死亡率下降对期望寿命贡献主要由 35~69 岁人群贡献,这得益于近年来恶性肿瘤早诊早治及靶向药物的广泛使用。值得注意的是,恶性肿瘤中对期望

寿命贡献最大的是胃癌,贡献了 0.12 岁;而位于恶性肿瘤发病谱和死亡谱首位的肺癌只贡献了 0.07 岁,表明胃癌等上消化道肿瘤的防控取得了一定成效,但肺癌的防控形势仍然严峻。国内外众多研究已经说明吸烟与肺癌的关系<sup>[18–19]</sup>,说明如果能够控制吸烟,可以进一步提高期望寿命<sup>[20]</sup>。COPD 死亡率下降为期望寿命贡献了 0.16 岁,贡献比例为 10.06%,主要是由  $\geq 70$  岁人群贡献,与严宝湖等<sup>[21]</sup>的研究结果一致,可能与老年人群的肺炎疫苗及医疗水平改善有关。贡献比例最低的是糖尿病(0.63%),与天津市<sup>[22]</sup>、无锡市<sup>[13]</sup>等地区的研究结果一致,这可能与糖尿病的疾病负担较高有关<sup>[23–24]</sup>,应该关注糖尿病防控效果。

本研究发现各病种在不同性别间对期望寿命贡献模式的差异。男性恶性肿瘤死亡率下降对期望寿命的贡献大于女性;女性心血管疾病和脑血管疾病死亡率下降对期望寿命的贡献皆大于男性;男性慢性呼吸系统疾病死亡率下降对期望寿命的贡献与女性相当,导致这一差异的主要原因是男女性生活方式等因素差异与恶性肿瘤、心脑血管疾病发病性别差异有密切关系<sup>[25–26]</sup>,如吸烟、饮酒、工作等。

本研究存在局限性。本研究利用 Arriaga 分解法将期望寿命在年龄、病因间进行了分解,无法反映社会经济、教育、医疗等因素对期望寿命的影响。

综上,结合四类重点慢性病对期望寿命的贡献情况,落实健康中国行动中心脑血管疾病防治行动、癌症防治行动、慢性呼吸系统疾病防治行动、糖尿病防治行动,及合理膳食行动、控烟行动等一系列相关行动是提高人均期望寿命的重要举措,需要进一步加大政府投入、细化目标人群、制定落实具体工作方案,并定期评估工作效果;对肺癌、糖尿病、高血压性心脏病等对期望寿命贡献较小,甚至为负贡献,但患病率又较高的疾病应重点关注,以进一步提高人群的期望寿命。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 周林:统计学分析、论文撰写;张先慧、王莹、王勤富:数据收集、整理和审核;张军、阮师漫:研究指导

## 参 考 文 献

- [1] 孙秋芬,吕筠,李立明.期望寿命相关指标的发展和应用[J].中华流行病学杂志,2021,42(9):1677–1682. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200717-00955. Sun QF, Lyu J, Li LM. Development and application of health indicators of life expectancy[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(9): 1677–1682. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20200717-00955.
- [2] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心,国家卫生健康委统计信息中心.中国死因监测数据集(2019)[M].北京:中国科学技术出版社,2020.

- [3] 中共中央 国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》[EB/OL]. (2016-10-25) [2022-03-08]. [http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content\\_5124174.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm).
- [4] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动(2019-2030年)[EB/OL]. (2019-07-15) [2022-03-08]. [http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content\\_5409694.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm).
- [5] 蒋庆琅. 寿命表及其应用[M]. 方积乾, 宇华传, 译. 北京: 中国统计出版社, 2015.
- [6] Arriaga EE. Measuring and explaining the change in life expectancies[J]. *Demography*, 1984, 21(1): 83-96. DOI: 10.2307/2061029.
- [7] 彭非, 封婷. 两种平均预期寿命差异分解模型比较研究[J]. *人口研究*, 2011, 35(3):97-105.  
Peng F, Feng T. The comparison of two decomposition methods on life expectancy differences[J]. *Populat Res*, 2011, 35(3):97-105.
- [8] 施燕, 王春芳, 虞慧婷, 等. 1990-2010年疾病谱变化对上海市居民期望寿命增长的影响[J]. *环境与职业医学*, 2014, 31(2):88-92. DOI:10.13213/j.cnki.jeom.2014.0025.  
Shi Y, Wang CF, Yu HT, et al. Influence of changes in disease spectrum on life expectancy growth among Shanghai residents, 1990-2010[J]. *J Environ Occup Med*, 2014, 31(2):88-92. DOI:10.13213/j.cnki.jeom.2014.0025.
- [9] 沙宇婷, 何凤蝶, 齐金蕾, 等. 2008-2018年4省重点地区去胃癌死因期望寿命分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2021, 29(4): 259-263. DOI: 10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2021.04.005.  
Sha YT, He FD, Qi JL, et al. Analysis of life expectancy after elimination of gastric cancer in key areas of four provinces from 2008 to 2018[J]. *Chin J Prev Control Chron Dis*, 2021, 29(4):259-263. DOI: 10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2021.04.005.
- [10] 王德征, 张辉, 张爽, 等. 1999-2018年天津市居民平均期望寿命变化分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2021, 42(5):814-822. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200717-00954.  
Wang DZ, Zhang H, Zhang S, et al. Study on increase of average life expectancy of residents in Tianjin from 1999 to 2018[J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42(5):814-822. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200717-00954.
- [11] 李光春, 李孝君, 白晓蓉, 等. 湖南省人群死亡率与死因谱30年变化趋势分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2011, 32(1): 33-37. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.01.009.  
Li GC, Li XJ, Bai XR, et al. Analysis on the changing trend of mortality rate and spectrum regarding causes of death in the last recent 30 years in Hunan province[J]. *Chin J Epidemiol*, 2011, 32(1): 33-37. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.01.009.
- [12] 曾晶, 邓颖, 季奎, 等. 1989-2018年四川省居民期望寿命和死亡谱变化趋势研究[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2019, 27(8): 570-574. DOI: 10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2019.08.003.  
Zeng J, Deng Y, Ji K, et al. Study on the trend of life expectancy and death spectrum in residents of Sichuan Province from 1989 to 2018[J]. *Chin J Prev Control Chron Dis*, 2019, 27(8): 570-574. DOI: 10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2019.08.003.
- [13] 王璐, 陈海, 钱云, 等. 无锡市2008-2018年主要慢性病过早死亡对期望寿命的影响[J]. *中华流行病学杂志*, 2021, 42(2):291-296. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200403-00506.  
Wang L, Chen H, Qian Y, et al. Probability of premature mortality caused by four major non-communicable diseases and its impact on life expectancy in Wuxi, 2008-2018[J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42(2): 291-296. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200403-00506.
- [14] Zheng Y, Chang QS, Yip PSF. Understanding the increase in life expectancy in Hong Kong: contributions of changes in age- and cause-specific mortality[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(11): 1959. DOI: 10.3390/ijerph16111959.
- [15] 曾新颖, 刘世炜, 王黎君, 等. 2013年中国人群血压升高对死亡和期望寿命的影响[J]. *中华流行病学杂志*, 2017, 38(8): 1011-1016. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.08.003.  
Zeng XY, Liu SW, Wang LJ, et al. Mortality and life expectancy that attributable to high blood pressure in Chinese people in 2013[J]. *Chin J Epidemiol*, 2017, 38(8): 1011-1016. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.08.003.
- [16] 王妮, 吴炳义, 武继磊, 等. 2012年山东省心脑血管疾病死亡状况及去死因期望寿命研究[J]. *中华疾病控制杂志*, 2017, 21(9):917-920. DOI: 10.16462/j.cnki.zhbkbkz.2017.09.014.  
Wang N, Wu BY, Wu JL, et al. Distribution of cardiocerebral vascular disease death and its life expectancy eliminating causes of death in Shandong province in 2012[J]. *Chin J Dis Control Prev*, 2017, 21(9): 917-920. DOI:10.16462/j.cnki.zhbkbkz.2017.09.014.
- [17] 文小焱, 潘惊萍, 段占祺, 等. 2015-2017年四川省心脑血管疾病负担研究[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2021, 29(1):14-17. DOI:10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2021.01.003.  
Wen XY, Pan JP, Duan ZQ, et al. The burden of cardiovascular and cerebrovascular diseases in Sichuan Province from 2015 to 2017[J]. *Chin J Prev Control Chron Dis*, 2021, 29(1):14-17. DOI:10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2021.01.003.
- [18] 李媛秋, 么鸿雁. 肺癌主要危险因素的研究进展[J]. *中国肿瘤*, 2016, 25(10): 782-786. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2016.10.A008.  
Li YQ, Me HY. Research progress on risk factors of lung cancer[J]. *China Cancer*, 2016, 25(10): 782-786. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2016.10.A008.
- [19] 王冬梅, 李为民, 李静, 等. 吸烟与肺癌关系的Meta分析[J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2009, 8(3):229-233. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6205.2009.03.006.  
Wang DM, Li WM, Li J, et al. Meta-analysis of the relationship between smoking and lung cancer[J]. *Chin J Respir Crit Care Med*, 2009, 8(3):229-233. DOI:10.3969/j.issn.1671-6205.2009.03.006.
- [20] 沈洁, 姜庆五. 2005-2010年中国城市居民期望寿命性别差异的分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2013, 34(7):690-695. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.07.007.  
Shen J, Jiang QW. The changing gaps of life expectancy on genders in urban cities of China, from 2005 to 2010[J]. *Chin J Epidemiol*, 2013, 34(7):690-695. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.07.007.
- [21] 严宝湖, 蔡玥, 李琦, 等. 中国2010-2015年呼吸系统疾病死亡的预期寿命差异分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2020, 24(3):253-257. DOI:10.16462/j.cnki.zhbkbkz.2020.03.002.  
Yan BH, Cai Y, Li Q, et al. Decomposition of life expectancy among respiratory disease of death in China from 2010 to 2015[J]. *Chin J Dis Control Prev*, 2020, 24(3): 253-257. DOI:10.16462/j.cnki.zhbkbkz.2020.03.002.
- [22] 王德征, 张辉, 徐忠良, 等. 天津市1999-2015年慢性非传染性传染病过早死亡趋势分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2017, 38(12): 1672-1676. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.12.018.  
Wang DZ, Zhang H, Xu ZL, et al. Trend of premature mortality from chronic and non-communicable diseases in Tianjin, 1999-2015[J]. *Chin J Epidemiol*, 2017, 38(12): 1672-1676. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.12.018.
- [23] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J]. *中国实用内科杂志*, 2018, 38(4):292-344. DOI:10.19538/j.nk2018040108.  
Chinese Diabetes Society. Guidelines for the prevention and control of type 2 diabetes in China (2017 Edition)[J]. *Chin J Pract Int Med*, 2018, 38(4):292-344. DOI:10.19538/j.nk2018040108.
- [24] 周宇畅. 2005-2018年中国分省糖尿病患病和伤残寿命损失研究[D]. 济南: 山东大学, 2021.  
Zhou YC. Research on burden of morbidity and disability by diabetes in China and Chinese provinces from 2005 to 2018[D]. Ji'nan: Shandong University, 2021.
- [25] 国家心血管病中心. 中国心血管健康与疾病报告2020[M]. 北京: 科学出版社, 2021.  
National Cardiovascular Center. Annual report on cardiovascular health and diseases in China[M]. Beijing: Science Press, 2021.
- [26] 贺宇彤, 郑荣寿, 孙喜斌, 等. 中国恶性肿瘤性别发病差异分析[J]. *中国肿瘤*, 2013, 22(3):174-178. DOI:10.11735/j.issn.1004-0242.2013.03.A201302047.  
He YT, Zhen RS, Sun XB, et al. The difference of cancer incidence between male and female in China[J]. *China Cancer*, 2013, 22(3):174-178. DOI:10.11735/j.issn.1004-0242.2013.03.A201302047.