

# 2010–2018 年重庆市糖尿病早死概率变化趋势

丁贤彬<sup>1</sup>, 焦艳<sup>1</sup>, 毛德强<sup>1</sup>, 许杰<sup>1</sup>, 吕晓燕<sup>1</sup>, 杨弦弦<sup>1</sup>, 唐文革<sup>1</sup>, 罗凯颖<sup>2</sup>

1. 重庆市疾病预防控制中心慢性病预防控制所, 重庆 400042; 2. 重庆市黔江区中心医院, 重庆 409000

**摘要:** **目的** 了解重庆市糖尿病死亡率及早死概率的变化趋势, 为开展糖尿病综合防治提供建议。 **方法** 收集整理 2010–2018 年重庆市糖尿病死亡个案(ICD-10:E10–E14), 统计分析死亡率、标化死亡率、年龄别死亡率、早死概率和年度变化百分比(annual percent change, APC), 率的比较采用 $\chi^2$  检验, 趋势变化 APC 采用  $t$  检验。 **结果** 糖尿病死亡率与标化死亡率分别由 2010 年的 9.58/10 万、6.23/10 万上升至 2018 年的 16.20/10 万、8.82/10 万, APC 分别为 7.25% 与 4.81%, 变化趋势差异有统计学意义( $t=23.35, 9.39, P$  值均 $<0.001$ )。糖尿病早死概率由 2010 年的 0.36% 上升至 2018 年的 0.47%, APC 为 3.46%, 变化趋势差异有统计学意义( $t=19.72, P<0.001$ )。男性与女性糖尿病早死概率均呈现上升, 年均上升幅度分别为 4.08% 与 2.94%, 变化趋势差异有统计学意义( $t=5.97, 7.29, P<0.05$ )。示范区与非示范区糖尿病早死概率均呈上升的趋势, 年均上升幅度分别为 2.94% 与 4.39%, 变化趋势差异有统计学意义( $t=3.40, 6.65, P<0.05$ )。

**结论** 2010–2018 年重庆市糖尿病早死概率高, 呈上升的趋势, 应切实加强糖尿病的三级预防。

**关键词:** 糖尿病; 死亡率; 早死概率; 慢性病综合防控示范区

中图分类号: R587.1 文献标识码: A 文章编号: 1006–3110(2019)11–1284–05 DOI: 10.3969/j.issn.1006–3110.2019.11.002

## Changing trends in the probability of premature death due to diabetes in Chongqing municipality, 2010–2018

DING Xian-bin<sup>1</sup>, JIAO Yan<sup>1</sup>, MAO De-qiang<sup>1</sup>, XU Jie<sup>1</sup>, LYU Xiao-yan<sup>1</sup>, YANG Xian-xian<sup>1</sup>, TANG Wen-ge<sup>1</sup>, LUO Kai-ying<sup>2</sup>

1. Department of Non-communicable Disease Prevention and Control, Chongqing Center

for Disease Control and Prevention, Chongqing 400042, China;

2. Central Hospital of Qianjiang District, Chongqing 409000, China

Corresponding author: LUO Kai-ying, E-mail: 1395332150@qq.com

**Abstract:** **Objective** To investigate the changing trends in the mortality and probability of premature death due to diabetes in Chongqing municipality, and to provide suggestions for performing comprehensive prevention and therapy of diabetes. **Methods** Death cases due to diabetes (ICD-10:E10–E14) in Chongqing municipality during 2010–2018 were collected to statistically analyze the mortality, standardized mortality rate (SMR), age-specific mortality, probability of premature death and annual

**基金项目:** 西南地区慢病防控科技综合示范研究(编号: 2018YFC1311404)

**作者简介:** 丁贤彬(1970–), 重庆市江津区人, 硕士, 主任医师, 主要从事疾病预防与控制工作。

**通信作者:** 罗凯颖, E-mail: 1395332150@qq.com。

新时代卫生应急工作面临新情况新要求, 需要进一步加强卫生应急体系和核心能力建设。加强部门间、跨区域的协调与配合, 强化信息沟通与措施联动, 健全突发公共卫生事件联防联控工作机制。加强卫生应急演练, 提高人民群众在突发事件中自救互救的技能和素养。建立健全突发急性传染病防治体系, 按照全要素、全覆盖理念, 将应急准备、监测预警、疫情控制和病例救治有机结合, 实现突发急性传染病防控的全程管理。加强高素质人才培养, 给予信息、决策、操作、执行和监督等多工种或类型人才引进及在岗训练, 指引卫生应急工作常态化建设。

**参考文献**

[1] 杨维中. 中国卫生应急十年(2003–2013) [M]. 北京: 人民卫生出

版社, 2014: 1.

- [2] 陈小春, 李俊华, 张红, 等. 湖南省传染性非典型肺炎流行状况及其影响因素研究报告[J]. 实用预防医学, 2005, 12(1): 1–5.
- [3] 高立冬, 李俊华, 胡世雄, 等. 中国大陆第一例人感染高致病性禽流感流行病学调查分析[J]. 实用预防医学, 2006, 13(2): 238–240.
- [4] 王正国. 汶川地震 10 年来我国救灾经验总结及思考[J]. 中华创伤杂志, 2018, 34(5): 385–387.
- [5] 王青霞, 郑悦平, 吴静. 应急救援之“打胜仗、零感染、全治愈”-援塞抗击埃博拉的组织与管理[J]. 当代护士(中旬刊), 2017, 26(7): 166–167.
- [6] 白丽琼. 是危机, 还是机遇? -湖南省桃江县发生学校结核病聚集性疫情的思考[J]. 实用预防医学, 2018, 25(1): 1–2, 61.
- [7] 李先平, 占代红, 刘丽莉, 等. 一起埃可病毒 33 型肠道病毒引起学校流感样疫情暴发调查[J]. 实用预防医学, 2016, 23(3): 317–320.
- [8] 李望晨, 王园园, 张利平. 我国卫生应急工作特点及其体系建设研究进展[J]. 中华卫生应急电子杂志, 2016, 2(6): 370–374.

收稿日期: 2019–08–08

percent change (APC). The differences in the above-mentioned rates were compared by Chi-square test, and the changing trends in APC were tested by  $t$  test. **Results** The mortality and SMR of diabetes increased from 9.58/100,000 and 6.23/100,000 in 2010 to 16.20/100,000 and 8.82/100,000 in 2018 in Chongqing municipality, respectively, and their APC was 7.25% and 4.81%, respectively, showing statistically significant differences in the changing trends ( $t=23.35$ ,  $t=9.39$ , both  $P<0.001$ ). The probability of premature death due to diabetes increased from 0.36% in 2010 to 0.47% in 2018, and its APC was 3.46%, with a statistically significant difference ( $t=19.72$ ,  $P<0.001$ ). The probabilities of premature death due to diabetes in males and females annually increased by 4.08% and 2.94%, respectively, with statistically significant differences ( $t=5.97$ ,  $t=7.29$ ,  $P<0.05$ ). The probabilities of premature death due to diabetes in demonstration and non-demonstration areas for comprehensive prevention and control of non-communicable diseases annually increased by 2.94% and 4.39% respectively, showing statistically significant differences in the changing trends ( $t=3.40$ ,  $t=6.65$ , both  $P<0.05$ ). **Conclusions** The probability of premature death due to diabetes in Chongqing municipality in 2010–2018 was high, and showed an upward trend. Therefore, it is necessary to strengthen tertiary prevention of diabetes in Chongqing municipality.

**Key words:** diabetes; mortality; probability of premature death; demonstration area for comprehensive prevention and control of non-communicable diseases

糖尿病是全世界最主要的慢性非传染性疾病之一,在 2016 年全球 5 690 万例死亡中,糖尿病导致了 160 万人死亡,已成为全球第七大死亡原因<sup>[1]</sup>。在中国,WHO 报道 2016 年的糖尿病死亡人数为 22.47 万人,死因构成为 2%,死因顺位排第七位<sup>[2]</sup>。世界卫生组织将降低主要慢性病(恶性肿瘤、心血管疾病、糖尿病和慢性呼吸系统疾病)导致的早死概率(简称早死率)作为评价区域慢性病预防控制水平的重要指标。该指标不受年龄构成的影响,可以在不同时间、区域间进行比较<sup>[3]</sup>。丁贤彬等报道 2010–2016 年重庆市主要慢性病早死亡率以 0.50% 的比例上升,其中糖尿病早死概率以 2.33% 的比例上升<sup>[4]</sup>。目前尚无对糖尿病死亡率及早死概率及趋势变化的报道。本文分析 2010–2018 年重庆市糖尿病死亡率及早死概率的变化趋势,为开展糖尿病综合防治提供建议。

## 1 资料与方法

1.1 资料来源 糖尿病死亡数据来源于 2010–2018 年重庆市全市各区县上报“中国疾病预防控制系统死因登记报告信息系统”,按死亡日期、生前常住地址提取的重庆市全部常住居民糖尿病死亡个案数据(ICD-10 编码: E10–E14)。糖尿病死亡个案数据按照国际疾病分类(International Classification of Diseases, ICD)第 10 版(ICD-10)进行死因编码与分类。人口数据来源于重庆市各区县公安部门提供的辖区分年龄、分性别的常住人口数。

1.2 质量控制 重庆市于 2010 年开展全人群死因监测工作,覆盖 38 个区县及万盛经济技术开发区。常住居民死亡个案资料由各级医疗机构按常住地址出具死亡证明书,并实行网络直报,各区县疾病预防控制中心

进行审核。各区县公安、民政、卫生健康部门对辖区所有的死亡个案进行核对与共享,重庆市疾病预防控制中心每季度对全市数据进行核对,从而保证死亡个案报告的数量、质量及死因链推断的准确性。

1.3 示范区与非示范区界定 重庆市于 2011 年建成第一批国家级慢性病综合示范区,截至 2017 年分四批示范区共计建成 22 个国家级慢性病综合防控示范区(渝中区、沙坪坝区、江北区、九龙坡区、大渡口区、南岸区、巴南区、北碚区、合川区、永川区、南川区、垫江县、忠县、万州区、奉节县、巫溪县、丰都县、开州区、大足区、荣昌区、潼南区、黔江区),除上述 22 个国家级示范区外的其余 16 个区县和万盛经济开发区界定为非示范区。

1.4 统计分析 采用 SPSS 19.0 对死亡个案数据进行统计分析死亡率、标化死亡率、早死概率。标化死亡率采用 2010 年第 6 次人口普查年龄人口构成作为标准人口进行标化。早死概率是指活到 30 岁但活不满 70 岁死亡的机率<sup>[4]</sup>。趋势变化以年度变化百分比(annual percent change, APC)进行分析,  $APC = 100 \times (e^B - 1)$ <sup>[4]</sup>,对 APC 的检验采用  $t$  检验,率的比较采用  $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

2.1 糖尿病死亡率及变化趋势 糖尿病死亡率与标化死亡率分别由 2010 年的 9.58/10 万、6.23/10 万上升至 2018 年的 16.20/10 万、8.82/10 万,APC 分别为 7.25% 与 4.81%,变化趋势差异有统计学意义( $t=23.35$ 、 $9.39$ ,  $P$  值均  $<0.001$ )。女性糖尿病死亡率高于男性,除 2010 年、2014 年与 2017 年外,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。2011 年示范区糖尿病死亡率高

于非示范区,2013 年、2016 年以后均是示范区高于非示范区,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),男性、女性、示范区与非示范区糖尿病死亡率均呈上升的趋势,其

中男性与非示范区糖尿病死亡率增长幅度大于女性与示范区,见表 1。

表 1 2010–2018 年重庆市居民糖尿病死亡率及变化趋势(1/10 万)

年份	男性		女性		$\chi^2$ 值	$P$ 值	示范区		非示范区		$\chi^2$ 值	$P$ 值	合计	
	死亡率	标化死亡率	死亡率	标化死亡率			死亡率	标化死亡率	死亡率	标化死亡率			死亡率	标化死亡率
2010	8.76	6.14	10.42	6.34	2.31	0.128	9.55	6.18	9.70	6.42	0.16	0.685	9.58	6.23
2011	8.63	6.19	11.20	6.93	4.69	0.030	11.05	7.26	8.35	5.73	4.87	0.027	9.90	6.63
2012	9.69	6.09	11.82	6.81	5.49	0.019	11.10	6.70	10.36	6.22	3.57	0.059	10.73	6.45
2013	10.80	6.75	13.26	7.51	6.08	0.014	11.02	6.63	13.01	7.63	4.94	0.026	12.01	7.14
2014	12.87	7.52	12.53	7.22	0.81	0.367	12.48	7.28	12.92	7.32	1.06	0.303	12.70	7.31
2015	12.02	7.25	14.50	7.94	5.85	0.016	12.91	7.56	13.56	7.65	1.52	0.217	13.23	7.61
2016	13.07	7.65	15.57	8.12	5.71	0.017	13.28	7.15	15.45	8.76	4.95	0.026	14.30	7.90
2017	15.11	9.28	16.81	9.11	3.72	0.054	13.94	8.15	18.18	10.33	9.26	0.002	15.95	9.21
2018	15.29	8.92	17.12	8.69	3.99	0.045	14.77	9.10	17.74	9.10	6.46	0.011	16.20	8.82
APC(%)	8.00	5.55	6.61	4.19			5.02	3.67	9.75	6.61			7.25	4.81
$t$ 值	10.78	7.52	13.77	8.52			11.20	4.30	8.37	5.93			23.35	9.39
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001	0.004	<0.001	0.001			<0.001	<0.001

注: \* 比较死亡率的  $P$  值。

2.2 糖尿病年龄别死亡率及变化趋势 糖尿病死亡率随年龄的增长而上升,30 岁前糖尿病死亡率低于 0.50/10 万,60 岁以上年龄组死亡率明显增加。从各年龄组死亡率变化趋势分析发现,<30 岁、30 岁~、40 岁~年龄组糖尿病死亡率保持相对平衡的水平,变化趋势差异无统计学意义(均  $P>0.05$ ),50 岁~、60 岁~与 70 岁以上年龄组糖尿病死亡率均呈上升的趋势,APC 分别为 2.74%、3.87%与 8.11%,变化趋势差异有统计学意义( $t=3.16$ 、13.04、10.94,均  $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 2010–2018 年重庆市不同年龄组居民糖尿病死亡率及变化趋势(1/10 万)

年份	<30 岁	30 岁~	40 岁~	50 岁~	60 岁~	≥70 岁
2010	0.07	1.09	2.46	8.82	24.13	76.18
2011	0.26	0.49	3.87	7.37	25.38	79.87
2012	0.14	0.73	2.93	8.88	24.97	87.31
2013	0.18	0.81	2.07	9.41	25.72	103.93
2014	0.15	0.77	2.5	9.52	27.13	106.03
2015	0.09	0.61	2.42	9.24	28.80	111.89
2016	0.11	0.41	2.34	9.34	29.61	117.22
2017	0.12	0.93	2.38	9.90	31.04	144.01
2018	0.14	0.94	2.41	10.35	32.58	132.14
APC(%)	-0.70	0.00	-2.96	2.74	3.87	8.11
$t$ 值	0.14	0.10	1.36	3.16	13.04	10.94
$P$ 值	0.892	0.995	0.217	0.016	<0.001	<0.001

2.3 糖尿病早死概率及变化趋势 糖尿病早死概率由 2010 年的 0.36% 上升至 2018 年的 0.47%,APC 为 3.46%,变化趋势差异有统计学意义( $t=19.72$ , $P<0.001$ )。男性与女性糖尿病早死概率均呈现上升,年均上升幅度分别为 4.08%与 2.94%,变化趋势差异有统计学意义( $t=5.97$ 、7.29, $P<0.05$ )。2011 年、2017

年与 2018 年均都是男性糖尿病早死概率高于女性,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ ),2013 年女性糖尿病早死概率高于男性,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。示范区与非示范区糖尿病早死概率均呈上升的趋势,年均上升幅度分别为 2.94%与 4.39%,变化趋势差异有统计学意义( $t=3.40$ 、6.65, $P<0.05$ )。除 2011 年与 2015 年外,其余各年份均是示范区糖尿病早死概率高于非示范区,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。

表 3 2010–2018 年重庆市糖尿病早死概率变化趋势(%)

年份	男性	女性	$\chi^2$ 值	$P$ 值	示范区	非示范区	$\chi^2$ 值	$P$ 值	合计
2010	0.37	0.35	3.43	0.064	0.32	0.38	8.31	0.004	0.36
2011	0.38	0.35	6.83	0.009	0.38	0.36	4.46	0.035	0.37
2012	0.38	0.38	0.00	1.000	0.37	0.39	6.45	0.011	0.38
2013	0.37	0.41	13.04	<0.001	0.38	0.43	16.00	<0.001	0.39
2014	0.40	0.40	0.00	1.000	0.39	0.42	9.55	0.002	0.40
2015	0.41	0.40	3.18	0.074	0.42	0.43	3.11	0.078	0.42
2016	0.43	0.43	0.00	1.00	0.38	0.48	31.11	<0.001	0.43
2017	0.49	0.43	18.19	<0.001	0.39	0.53	42.56	<0.001	0.46
2018	0.51	0.44	20.86	<0.001	0.47	0.49	5.92	0.015	0.47
APC(%)	4.08	2.94			2.94	4.39			3.46
$t$ 值	5.97	7.29			3.40	6.65			19.72
$P$ 值	0.001	<0.001			0.010	<0.001			<0.001

3 讨论

本研究发现,重庆市糖尿病死亡率由 2010 年的 9.58/10 万上升至 2018 年的 16.20/10 万,低于全国同期糖尿病死亡水平(2010 年:11.93/10 万)<sup>[5]</sup>,也低于北京市西城区(2016 年:16.77/10 万)、上海市(2014 年:40.75/10 万)、江苏省(2016 年:17.60/10 万)、浙江省(2013 年:15.00/10 万)、天津市(2014 年:26.21/10



万)同期糖尿病死亡率<sup>[6-10]</sup>,但高于四川省(2016:13.06/10万)、贵州省(2013年:9.4/10万)、广西(2017年:12.54/10万)同期糖尿病死亡率<sup>[11-13]</sup>,由此可见重庆市糖尿病死亡率较高,但低于全国平均水平,也低于发达地区糖尿病死亡率,比西部地区死亡率较高。重庆市糖尿病死亡率年均以7.25%的比例上升,上升幅度高于江苏省昆山市(5.3%)<sup>[14]</sup>,与全国的死亡趋势一致<sup>[15]</sup>,重庆市糖尿病死亡率上升与患病率上升呈一致的趋势变化。丁贤彬等报道2012年重庆市农村居民糖尿病患病率为9.4%<sup>[15]</sup>,2013年重庆市成人糖尿病患病率为10.73%<sup>[16]</sup>。张毅等报道重庆市某社区人群2003、2008、2013年的糖尿病患病率分别为9.79%、14.25%、18.82%<sup>[17]</sup>。重庆市糖尿病死亡率上升幅度(7.25%)大于标化死亡率上升的幅度(4.81%),提示人口老龄化对糖尿病死亡率的影响较大,重庆市是全国人口老龄化较重的地区<sup>[18]</sup>,与其它省市的研究结果一致<sup>[19]</sup>。糖尿病死亡率女性高于男性,与其它地区的研究结果一致<sup>[9]</sup>,女性死亡率高可能与女性体内性激素或其他生理因素有关,重庆市女性人均期望寿命高于男性,由于女性寿命较长且体力活动相对较少,这可能是影响女性糖尿病死亡率高于男性的原因之一。男性与女性糖尿病死亡率均呈上升的趋势,但男性糖尿病死亡率增长幅度大于女性,丁贤彬等报道重庆市糖尿病患病率男性高于女性<sup>[16]</sup>。2016年开始示范区糖尿病死亡率低于非示范区,示范区与非示范区糖尿病死亡率均呈上升的趋势,但示范区糖尿病死亡率增长幅度要低于非示范区。重庆市于2011年开始建设慢性病综合防控示范区,示范区建设可以规范糖尿病患者健康管理,既往的研究证实示范区建设对于糖尿病知晓率、管理率与控制率有积极的影响<sup>[21]</sup>。鉴于重庆市糖尿病死亡率处于较高的水平,并且呈快速上升的趋势,应重视糖尿病的防控工作,示范区建设有助于降低糖尿病死亡率,因此应大力推进示范区建设工作。

重庆市糖尿病早死概率由2010年的0.36%上升至2018年的0.47%。年均增长幅度为3.46%,增长幅度大于广西糖尿病早死概率增长幅度(3.39%)<sup>[13]</sup>,与天津市糖尿病早死概率年均以3.39%的比例下降不同<sup>[21]</sup>,提示重庆市糖尿病防治工作亟待加强。既往的研究显示重庆市糖尿病知晓率、管理率与控制率均较低<sup>[20]</sup>,要降低糖尿病早死概率应切实做好糖尿病患者的筛查发现与管理工作。虽然女性糖尿病死亡率高于男性,但在糖尿病早死概率上,2011年、2017年、2018年均呈男性高于女性,与广西的趋势一致<sup>[13]</sup>,既往的

研究显示男性在糖尿病知晓率、管理率与治疗率方面均低于女性,这是导致男性糖尿病早死概率高于女性的重要因素,并且男性糖尿病早死概率上升幅度大于女性,与死亡率的上升的趋势是一致的,因此,在开展糖尿病筛查与健康管理中应重点加强糖尿病的宣传教育,对于发现的糖尿病患者应强化自我管理教育<sup>[22]</sup>,既往的研究证实自我管理可以提高患者的知信行和自我效能,可以有效降低糖尿病的死亡率<sup>[23]</sup>。示范区糖尿病早死概率低于非示范区,与既往的研究结果一致<sup>[24]</sup>,本次分析的是重庆市22个国家级示范区糖尿病早死概率,示范区糖尿病早死概率呈上升的趋势,但上升幅度要低于非示范区,提示示范区在糖尿病防控工作方面需要进一步加强。

研究发现,糖尿病死亡率随着年龄增长而上升,与天津、广西、上海市糖尿病年龄别死亡率一致<sup>[7,10-11]</sup>。30岁以下年龄组低,并呈下降的趋势,50岁~与60岁~年龄组死亡率分别以年均2.74%与3.87%上升,70岁以上年龄组上升幅度超过8%。要降低糖尿病早死概率应重点关注50~69岁年龄组的人群,一方面应做好糖尿病的筛查发现,应将35岁以上人群首诊测血糖纳入医疗机构的工作任务中,及早发现糖耐量受损与糖尿病患者,并将其纳入健康管理工作中;二是规范开展糖尿病患者健康管理,以示范区建设为平台全面普及糖尿病自我管理,从而提高血糖控制水平,预防或延缓糖尿病并发症的发生,降低糖尿病引起的早死亡。

综上所述,重庆市糖尿病死亡率低于全国平均水平,但在西部地区处于较高的水平,女性死亡率高于男性,非示范区高于示范区,均呈上升的趋势。糖尿病早死概率高,呈上升的趋势,男性早死概率高于女性,非示范区高于示范区,重点应关注50岁以上年龄组的人群,应切实做好糖尿病的三级预防,以示范区为平台切实加强糖尿病相关危险因素的干预,普及35岁首诊测血糖,提高糖尿病知晓率、管理率与管制率,从而降低糖尿病的早死概率,以期达到健康中国2030提出的降低30%的主要慢性病早死概率的目标。

#### 参考文献

- [1] World Health Organization. The top 10 causes of death fact sheet [EB/OL]. (2018-05-24) [2019-04-03]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
- [2] World Health Organization. Diabetes country profiles, 2016 [EB/OL]. (2018-05-24) [2019-04-03]. [https://www.who.int/diabetes/country-profiles/chn\\_zh.pdf?ua=1](https://www.who.int/diabetes/country-profiles/chn_zh.pdf?ua=1).
- [3] World Health Organization. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2015 global survey [M]. Geneva: WHO, 2016, 149-151.
- [4] 丁贤彬,唐文革,焦艳,等. 2010-2016年重庆市4种主要慢性病早死亡率及其变化趋势[J]. 中国慢性病预防与控制, 2017, 25(9): 641-645.