

论著·公共卫生

重庆市糖尿病患病率、死亡率及伤残调整寿命年率分析

丁贤彬, 毛德强, 焦 艳, 陈莉玲, 许 杰

重庆市疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制所, 重庆 400042

[摘要] **目的**·分析重庆市糖尿病的患病率、死亡率及伤残调整寿命年(disability-adjusted life year, DALY), 为开展糖尿病防治提供依据。**方法**·收集并整理中国死因登记报告信息系统中记录的2018年重庆市糖尿病死亡个案资料; 根据《中国居民慢性病与营养监测工作方案(试行)》, 获取2018年重庆市糖尿病患病率资料。采用SPSS 25.0软件计算重庆市糖尿病死亡率、标化死亡率、患病率、标化患病率、早死所致寿命损失年(years of life lost, YLL)率、伤残所致寿命损失年(years lived with disability, YLD)率、DALY率等指标。**结果**·2018年重庆市糖尿病死亡率与标化死亡率分别为16.20/10万、8.82/10万, 女性的糖尿病死亡率高于男性($\chi^2=3.99$, $P=0.045$)。2018年重庆市15岁及以上居民的糖尿病患病率为17.90%, 标化患病率为9.25%, 男性的糖尿病患病率高于女性($\chi^2=18.12$, $P=0.000$)。2018年重庆市糖尿病YLL率、YLD率和DALY率分别为2.99%、7.44%与10.43%, YLL率与YLD率占DALY率的比例分别为28.67%与71.33%。**结论**·重庆市糖尿病疾病负担较重, 死亡率与患病率均较高, YLD率占DALY率超过70%。

[关键词] 糖尿病; 患病率; 死亡率; 伤残调整寿命年

[DOI] 10.3969/j.issn.1674-8115.2021.01.014 **[中图分类号]** R587.1 **[文献标志码]** A

Analysis of prevalence, mortality and disability-adjusted life year rate of diabetes in Chongqing City

DING Xian-bin, MAO De-qiang, JIAO Yan, CHEN Li-ling, XU Jie

Department of Chronic and Noncommunicable Disease Control and Prevention, Chongqing Center for Disease Control and Prevention, Chongqing 400042, China

[Abstract] **Objective**·To analyze the prevalence, mortality and disability-adjusted life year (DALY) of diabetes in Chongqing City, and provide the evidence for the prevention and treatment of diabetes. **Methods**·The data of diabetes death cases of Chongqing recorded in National Death Registration System in 2018 and the data of diabetes prevalence of Chongqing in 2018 obtained according to *Chronic Diseases and Nutrition Monitoring Scheme of Chinese Residents (Trial)* were collected and sorted out. SPSS 25.0 software was used to calculate the mortality, standardized mortality, prevalence, standardized prevalence, years of life lost (YLL) rate, years live with disability (YLD) rate and DALY rate of diabetes in Chongqing. **Results**·In 2018, the diabetes mortality and standardized mortality were 16.20/100 000 and 8.82/100 000 in Chongqing, respectively. The mortality of diabetes in women was higher than that in men ($\chi^2=3.99$, $P=0.045$). In 2018, the prevalence and standardized prevalence of diabetes among residents with the age of 15 and above were 17.90% and 9.25%, respectively in Chongqing. The prevalence of diabetes in men was higher than that in women ($\chi^2=18.12$, $P=0.000$). The rates of YLL, YLD and DALY of diabetes in Chongqing were 2.99%, 7.44% and 10.43%, respectively. The proportions of YLL rate and YLD rate in DALY rate were 28.67% and 71.33%, respectively. **Conclusion**·The disease burden of diabetes in Chongqing is serious, and the mortality and prevalence of diabetes are high. The YLD rate accounts for more than 70% of DALY rate.

[Key words] diabetes; prevalence; mortality; disability-adjusted life year (DALY)

糖尿病是四大慢性非传染性疾病之一。WHO数据显示, 中国2016年糖尿病死亡人数达22.47万, 在死因构成比中约占2%, 死因顺位排名第七^[1]。2012年中国18岁及以上居民的糖尿病患病率为9.70%^[2]。2013年重庆市18岁及以上居民的糖尿病患病率为10.73%^[3], 且2010—2016年该市糖尿病早死率以年均2.33%的速度增长^[4]。患病率、死亡率、早死率等疾病负担相关的指标虽能够一定程度上反映糖尿病对居民健康状态的影响, 却不能全面反映疾病的危害程度^[5]。而有研究^[6]发现, 伤残调

整寿命年(disability-adjusted life year, DALY)率是综合测算和评价疾病负担的指标, 由早死所致寿命损失年(years of life lost, YLL)率和伤残所致寿命损失年(years lived with disability, YLD)率组成; 该指标可在不同社会、国家和人种之间进行比较, 全面评估疾病及医疗干预的影响, 或可为优先防控疾病、分配卫生资源等提供决策依据。目前, 尚无针对重庆市糖尿病疾病负担的研究报道。本文利用死因登记报告信息系统中提取的2018年重庆市居民根本死因为糖尿病的死亡个案, 统

[基金项目] 国家重点研发计划(2018YFC1311400)。

[作者简介] 丁贤彬(1970—), 男, 主任医师, 硕士; 电子信箱: xianbinding@126.com。

[通信作者] 同上。

[Funding Information] National Key R&D Program of China (2018YFC1311400).

[Corresponding Author] DING Xian-bin, E-mail: xianbinding@126.com.



计分析其死亡率、标化死亡率、YLL率等;同时,利用中国居民慢性病与营养监测数据中重庆市调查的数据,统计分析15岁及以上居民糖尿病患病率、标化患病率、YLD率以及DALY率,以期为制定完善的糖尿病防治策略和优化资源分配提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

依据死因登记报告信息系统,按照死亡日期(2018年1月1日—12月31日)、生前常住地址(重庆市)对糖尿病死亡个案数据进行提取。根据国际疾病分类(International Classification of Diseases, ICD)第10版中死因编码与分类标准,将其根本死因按照E10~E14进行分类,其中E10为胰岛素依赖型糖尿病, E11为非胰岛素依赖型糖尿病, E12为营养不良相关性糖尿病, E13为其他特指的糖尿病, E14为未特指的糖尿病。

根据《中国居民慢性病与营养监测工作方案(试行)》^[7],获取2018年重庆市15岁及以上居民糖尿病患病率数据。本研究采取多阶段抽样的原则,在9个区县开展了15岁及以上居民慢性病与营养监测,共计调查5 145人。

人口数据由重庆市各区县统计局提供,并按照辖区对人口年龄、性别进行划分。

1.2 观察指标分析

本研究根据2018年重庆市糖尿病死亡个案数据、糖尿病患病率数据以及该市人口数据,对其患病率、标化患病率、死亡率、标化死亡率、YLL、YLD和DALY等指标进行分析。①患病率,指某特定时间内总人口中某病新旧病例所占比例。本文糖尿病患病率是指调查人群中既往确诊和本次调查按糖尿病诊断标准判定为糖尿病患者占抽样调查人群的比例。②标化患病率,指按照某一标准人口的年龄结构所计算的患病率。计算公式为:标化患病率= $\sum A_i W_i / \sum W_i$ (其中, A_i 为某年某地年龄别患病率, W_i 为标准人口的年龄组人口数)。本文采用2010年第6次全国普查标准人口构成进行标化。③死亡率,指某地区在一定时期(通常为1年)内死亡人数与同期平均人口数的比值。④标化死亡率,指按照某一标准人口的年龄结构所计算的死亡率。计算公式为:标化死亡率= $\sum A_i W_i / \sum W_i$ (其中, A_i 为某年某地年龄别死亡率, W_i 为标准人口的年龄组人口数)。本文采用2010年第6次全国普查标准人口构成进行标化。⑤YLL及YLL率,计算公

式为: $YLL = N \times L$ ^[8] (其中, N 代表各年龄组、性别的死亡人数, L 代表各年龄组的寿命损失值)。YLL率= YLL/P (其中, P 代表人口数)。⑥YLD及YLD率, YLD可参照全球疾病负担研究(global burden of disease, GBD)方法进行计算^[9],具体计算需使用由WHO提供的YLD计算表^[10]。YLD率= $YLD/P \times 1\,000$ (其中, P 代表人口数)。⑦DALY及DALY率,计算公式为: $DALY = YLL + YLD$ 。DALY率= $DALY/P$ (其中, P 代表人口数)。

1.3 统计学分析

采用Excel 2010和SPSS 25.0软件对本研究中的多个指标进行统计分析(包括患病率、标化患病率、死亡率、标化死亡率、YLL率、YLD率、DALY率与构成比)。男女患病率、死亡率比较采用 χ^2 检验进行分析。检验水准为 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 糖尿病死亡情况

据糖尿病死亡个案数据及人口数据显示,2018年,在30 751 601位重庆市常住居民中因糖尿病死亡者共计4 981例,其中男性2 371例、女性2 610例。总体死亡率与标化死亡率分别为16.20/10万、8.82/10万,其中男性分别为15.29/10万、8.92/10万,女性分别为17.12/10万、8.69/10万,且女性的死亡率高于男性($\chi^2=3.99$, $P=0.045$)。

2.2 糖尿病患病情况

中国居民慢性病与营养监测的重庆市相关数据显示,2018年共计调查5 145人,糖尿病患病率为17.90%,标化患病率为9.25%。男性与女性的标化患病率分别为10.32%与8.99%;男性与女性的患病率分别为18.79%与17.19%,且差异具有统计学意义($\chi^2=18.12$, $P=0.000$)。经统计分析发现,糖尿病患病率随年龄增长呈上升趋势,其中位于 ≥ 30 岁且 <45 岁组、 ≥ 80 岁组的男性的糖尿病患病率高于女性(均 $P<0.05$),具体数据见表1。

2.3 糖尿病疾病负担分析

2018年重庆市糖尿病YLL率、YLD率和DALY率分别为2.99‰、7.44‰与10.43‰,其中YLL率与YLD率分别占DALY率的28.67%与71.33%;且男性的YLL率、YLD率和DALY率均高于女性,具体数据见表2。

表1 2018年重庆市15岁及以上居民的糖尿病患病率统计

Tab 1 Statistics of diabetes prevalence among residents over 15 years old in Chongqing in 2018

Age	Prevalence/%			χ^2 value ^①	P value ^①
	Total	Male	Female		
≥15 years old and <30 years old	5.30	6.82	4.54	2.50	0.113
≥30 years old and <45 years old	7.10	10.81	5.06	5.57	0.018
≥45 years old and <60 years old	14.63	15.68	13.97	1.22	0.269
≥60 years old and <70 years old	21.68	20.84	22.38	0.95	0.331
≥70 years old and <80 years old	22.29	20.80	24.15	1.97	0.160
≥80 years old	30.56	34.83	26.37	4.14	0.042

Note: ^①Compared between male and female.

表2 2018年重庆市糖尿病疾病负担统计

Tab 2 Diabetes burden statistics in Chongqing in 2018

Gender	Disease burden/%			YLL rate/ DALY rate/%	YLD rate/ DALY rate/%
	YLL rate	YLD rate	DALY rate		
Male	3.05	8.25	11.30	26.99	73.01
Female	2.94	7.04	9.98	29.46	70.54

3 讨论

本研究发现2018年重庆市糖尿病DALY率为10.43%，低于2010年全国糖尿病DALY率(19.12%)^[11]，而高于2013年贵州省(6.98%)和浙江省(5.36%)的疾病负担^[12-13]；该市的YLL率为2.99%，高于2013年贵州省(0.96%)和浙江省(2.05%)以及2010年全国(1.16%)的平均水平^[11-13]；同时该市的YLD率为7.44%，高于2016年全国平均水平(4.05%)^[14]及2013年浙江省水平(3.31%)^[13]，且YLD率占总疾病负担的71.33%。由此可见，重庆市糖尿病疾病负担重，YLL率与YLD率均高于全国平均水平，且疾病负担主要由YLD率构成，即由于糖尿病导致的伤残疾病负担重。因此，要降低重庆市糖尿病疾病负担关键是要预防糖尿病及其并发症的发生，同时提高糖尿病患者的健康管理效果，从而实现YLD率水平的降低。

本研究对重庆市糖尿病患病率进行分析发现，男性的总患病率高于女性，尤其在≥30岁且<45岁与≥80岁年龄段更为显著。分析其原因，可能与该类人群具有更高

比例的高油高脂肪摄入、吸烟、饮酒、身体活动不足等不健康的生活方式有关^[15]。既往研究^[16]提示重庆市男性糖尿病知晓率、管理率与治疗率均低于女性，而该指标均可增加糖尿病并发症如糖尿病足、视网膜病变、心脑血管疾病等的发生率^[17]，从而导致YLD率与YLL率升高。这可能是男性糖尿病疾病负担高于女性的原因，因此男性患者将是重庆市糖尿病防治的重点人群。本研究发现重庆市的糖尿病患病率随年龄的增长而上升，而≥15岁且<30岁(5.30%)与≥30岁且<45岁(7.10%)年龄段值得关注。既往研究发现重庆市糖尿病早死概率的年均增长为2.33%^[4]，而早死是指死于30~69岁年龄段，因此我们认为早死概率的上升可能是导致重庆市糖尿病YLL率高于全国平均水平的主要原因。根据上述分析我们发现，降低糖尿病的疾病负担不仅需要在全人群中普及糖尿病的防治知识，还需要将防治关口前移，改变“糖尿病是老年病”的错误认识。健康中国糖尿病防治行动提倡40岁及以上人群每年至少检测1次空腹血糖，糖尿病前期人群每6个月检测1次空腹或餐后2 h血糖^[18]，从而实现对糖尿病的早期筛查，提高知晓率，规范管理率及血糖控制率，降低并发症的发生以及糖尿病的早死概率和疾病负担。

综上所述，重庆市糖尿病DALY率处于较高水平，YLL率与YLD率均高于全国平均水平，同时糖尿病患病率(17.90%)高于2012年全国平均水平(9.70%)^[2]。由此可见，重庆市糖尿病已经成为威胁居民健康的主要疾病。本研究尚存在一定的局限性：①仅基于9个监测点数据对糖尿病患病率进行分析，调查的样本量有限，部分年龄段人数较少，在一定程度上影响了糖尿病患病率的代表性。②YLD率的计算参考2002年全国住院糖尿病患者慢性病并发症的研究结果^[19]，缺乏重庆市相关的调查数据来反映当下真实的情况，可能存在一定程度的低估。为了更全面地评估重庆市糖尿病的疾病负担及相关的影响因素，未来我们还需对重庆市糖尿病患者各种并发症的发生率进行统计，开展糖尿病疾病负担的归因危险度研究，通过研究结果更精准地指导该市的糖尿病防治工作，从而有效降低糖尿病疾病负担。

参·考·文·献

[1] World Health Organization. The top 10 causes of death[EB/OL]. (2018-05-24) [2019-09-10]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.

[2] 国家卫生计生委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告(2015年)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015.

[3] 丁贤彬, 沈卓之, 毛德强, 等. 重庆市成年人糖尿病患病率及其影响因素

- 分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2016, 24(1): 1-4.
- [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.
- [5] 张震巍. 我国糖尿病疾病负担研究[D]. 上海: 复旦大学, 2007.
- [6] 王建生, 金水高. 糖尿病的疾病负担分析[J]. 中华预防医学杂志, 2007, 41(3): 186-188.
- [7] 国家卫生计生委办公厅. 国家卫生计生委办公厅关于印发中国居民慢性病与营养监测工作方案(试行)的通知[J]. 首都公共卫生, 2014, 8(6): 245-248.
- [8] Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010[J]. Lancet, 2012, 380(9859): 2197-2223.
- [9] World Health Organization. National burden of disease studies: a practical guide [DB/OL]. (2001-10-01)[2019-09-10]. <http://www.who.int/healthinfo/nationalburdenofdiseasemanual.pdf?ua=1>.
- [10] World Health Organization. DALY calculation template[DB/OL]. (2001-10-01)[2019-09-10]. <http://www.who.int/healthinfo/bodreferencedalycalculationtemplate.xls>.
- [11] 曾新颖, 周脉耕, 李镒冲, 等. 1990年和2010年中国糖尿病的疾病负担研究[J]. 中国慢性病预防与控制, 2015, 23(12): 904-907.
- [12] 赵否曦, 刘涛, 张益霞, 等. 贵州省成人居民糖尿病患病及其疾病负担研究[J]. 现代预防医学, 2016, 43(5): 842-844, 851.
- [13] 汪会琴, 胡如英, 费方荣, 等. 浙江省2013年2型糖尿病伤残调整寿命年分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(1): 98-101.
- [14] 刘敏, 刘世伟, 王黎君, 等. 1990—2016年中国糖尿病患病和伤残导致负担分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2018, 26(12): 881-884, 889.
- [15] 丁贤彬, 冯连贵, 江兵, 等. 重庆市农村居民慢性病相关生活方式研究[J]. 公共卫生与预防医学, 2014, 25(2): 14-17.
- [16] 向新志, 丁贤彬. 重庆市慢性病监测居民糖尿病患病率、知晓率、管理率与治疗率分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2016, 27(3): 56-60.
- [17] 毕艳. 中国糖尿病慢性并发症的流行病学研究现状[J]. 中华糖尿病杂志, 2015(8): 467-469.
- [18] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动(2019—2030年): 总体要求、重大行动及主要指标[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(9): 846-858.
- [19] 中华医学会糖尿病学分会糖尿病慢性并发症调查组. 全国住院糖尿病患者慢性并发症及其相关危险因素10年回顾性调查分析[J]. 中国糖尿病杂志, 2003, 11(4): 232-237.

[收稿日期] 2020-02-12

[本文编辑] 邢宇洋

学术快讯

上海交通大学基础医学院徐天乐课题组揭示恐惧记忆消退后重现的关键神经机制

恐惧记忆根植于大脑之中, 是生物体适应复杂生存环境的保护性机制之一。然而, 过度的、不合理的恐惧记忆对机体极其有害, 是导致抑郁症、焦虑症、创伤后应激障碍等重大情感和精神障碍的首要因素。现有的恐惧记忆消退策略是从认知层面减低恐惧情绪, 是当前相关神经精神疾病治疗的主要手段, 然而这种方法并不能完全消除恐惧记忆。在特定条件下, 已消退的恐惧反应还会再次出现, 该现象被称为恐惧记忆重现。恐惧记忆重现使得负性情绪迁延不愈, 从而进一步滋生绝望情绪甚至引起重度抑郁乃至自杀。因此, 恐惧记忆消退后重现的神经生物学机制, 尤其是恐惧记忆消退-重现转换的神经环路和分子机制, 是脑认知和脑疾病研究前沿的重大“痛点”问题。

2021年1月, 上海交通大学基础医学院徐天乐教授课题组在 *National Science Review* 杂志在线发表研究论文“Input associativity underlies fear memory renewal”。该研究综合运用动物行为学、电生理、光遗传学、神经环路追踪、记忆痕迹细胞标记等多种技术手段, 围绕情感信息处理的神经中枢-外侧杏仁核, 解析了恐惧记忆消退后重现的神经生物学机制。研究结果揭示了恐惧记忆消退-重现转换的场景依赖性以及感觉输入联合性的突触整合规律, 为系统阐释恐惧记忆重现的神经生物学机制提供了全新视角, 并为加深理解突触可塑性基本特征及其行为学意义提供了理论依据, 同时也为认识情感障碍性脑疾病尤其是难治性(易复发)抑郁症和焦虑症等疾病的病理机制提供了新线索。