

四川省彭州市糖尿病患病率 及相关因素分析

孙强 陈小芳 吴先萍 罗国金 李建国 王宏 陈晓芳 卞铮 郭彧

611930 四川省彭州市疾病预防控制中心慢病科(孙强、陈小芳、王宏); 610041 成都, 四川省疾病预防控制中心(吴先萍); 611930 四川省彭州市疾病预防控制中心(罗国金、李建国); 610041 成都, 四川省疾病预防控制中心慢病所(陈晓芳); 100730 北京, 中国医学科学院(卞铮、郭彧)

通信作者: 陈小芳, Email: 654344010@qq.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.08.007

【摘要】目的 了解四川省彭州市糖尿病流行及治疗管理状况, 探讨糖尿病患病相关危险因素, 为糖尿病三级预防提供参考依据。**方法** 利用中英合作项目“中国慢病前瞻性研究”四川省基线调查人群数据, 分析彭州市不同特征人群糖尿病患病情况及知晓、治疗及控制情况; 利用 logistic 回归分析糖尿病患病的影响因素。**结果** 彭州市 30~79 岁人群糖尿病患病率为 3.7%, 知晓率、治疗率和控制率分别为 45.2%、36.6%、17.6%。高年龄组、高教育程度、高收入、非农民职业人群的患病率、知晓率、控制率高于其他人群。年龄大 ($OR=5.50, 95\%CI: 4.77 \sim 6.34$)、教育程度低 ($OR=0.43, 95\%CI: 0.38 \sim 0.49$)、家庭年收入低 ($OR=0.86, 95\%CI: 0.82 \sim 0.90$)、糖尿病家族史 ($OR=3.15, 95\%CI: 2.72 \sim 3.65$)、患高血压 ($OR=2.94, 95\%CI: 2.70 \sim 3.21$)、吸烟 ($OR=2.11, 95\%CI: 1.84 \sim 2.42$)、水果摄入频率低 ($OR=3.62, 95\%CI: 3.23 \sim 4.07$)、静坐时间长 ($OR=1.28, 95\%CI: 1.16 \sim 1.41$)、体力活动少 ($OR=2.11, 95\%CI: 1.89 \sim 2.35$)、超重或肥胖 ($OR=2.33, 95\%CI: 2.04 \sim 2.65$) 等是糖尿病患病的影响因素。**结论** 彭州市糖尿病知晓率、治疗率和控制率低, 应加强全人群健康教育, 倡导健康生活方式, 重视老年人群糖尿病治疗和预防, 规范糖尿病患者管理。

【关键词】 糖尿病; 患病率; 知晓率; 治疗率

基金项目: 国家自然科学基金(81390541, 81390544); 香港 Kadoorie Charitable Foundation; 英国 Wellcome Trust(088158/Z/09/Z)

Prevalence of diabetes and related factors in Pengzhou city, Sichuan province Sun Qiang, Chen Xiaofang, Wu Xianping, Luo Guojin, Li Jianguo, Wang Hong, Chen Xiaofang, Bian Zheng, Guo Yu
Division of Chronic Disease, Pengzhou Center for Disease Control and Prevention of Sichuan Province, Pengzhou 611930, China (Sun Q, Chen XF, Wang H); Sichuan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Chengdu 610041, China (Wu XP); Pengzhou Center for Disease Control and Prevention of Sichuan Province, Pengzhou 611930, China (Luo GJ, Li JG); Division of Chronic Disease, Sichuan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Chengdu 610041, China (Chen XF); Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China (Bian Z, Guo Y)
Corresponding author: Chen Xiaofang, Email: 654344010@qq.com

【Abstract】 Objective To study the prevalence, treatment and related risk factors of diabetes in Pengzhou city, so as to provide reference for the three-tier related prevention programs. **Methods** Baseline survey of population of Sichuan province from the China Kadoorie Biobank, was used to analyze the prevalence and treatment of diabetes in Pengzhou city. Logistic regression model was used to analyze the influencing factors on diabetes. **Results** The prevalence rate of diabetes was 3.7% in the 30-79 year-old groups in Pengzhou with the awareness rate, treatment rate and control rate as 45.2%, 36.6% and 17.6%, respectively. The prevalence rate, awareness rate and control rate appeared in the older age groups, high education level group, high income group and non-farming population group, were higher than that seen in the other groups. Factors as older age ($OR=5.50, 95\%CI: 4.77-6.34$), low education ($OR=0.43, 95\%CI: 0.38-0.49$), family with low income ($OR=0.86, 95\%CI: 0.82-0.90$), family history of diabetes ($OR=3.15, 95\%CI: 2.72-3.65$), hypertension ($OR=2.94, 95\%CI:$

2.70–3.21), smoking ($OR=2.11$, 95% CI : 1.84–2.42), low fruit intake ($OR=3.62$, 95% CI : 3.23–4.07), sedentary leisure time ($OR=1.28$, 95% CI : 1.16–1.41), physical activities ($OR=2.11$, 95% CI : 1.89–2.35), overweight or obesity ($OR=2.33$, 95% CI : 2.04–2.65), etc. were the risk factors of diabetes.

Conclusions Rates related to the awareness, treatment and control of diabetes in Pengzhou city were low. Programs on health education should be strengthened in all the population with contents focusing on healthy lifestyle. Special attention should be paid on the treatment and control of diabetes in the elderly population. Patients with diabetes should follow the standardized management programs.

【Key words】 Diabetes mellitus; Prevalence rate; Awareness rate; Treatment rate

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (81390541, 81390544); Kadoorie Charitable Foundation in Hong Kong; Wellcome Trust in the UK (088158/Z/09/Z)

2013 年全球糖尿病患者已达到 3.82 亿, 其中 80% 的患者来自低中收入国家^[1]。我国糖尿病患病率近年来呈增长迅速趋势, 从 2002 年的 2.7%^[2] 增至 2007 年的 9.7%^[3], 以及 2010 年的 11.6%^[4]。各地的糖尿病知晓率、治疗率和控制率有所差异, 但是普遍较低。本研究利用中英合作项目“中国慢病前瞻性研究”(China Kadoorie Biobank, CKB) 基线调查数据^[5–7], 分析四川省彭州市糖尿病患病、知晓、治疗和控制状况, 同时分析不同糖尿病患者的相关生活方式状况, 为糖尿病的预防提供参考依据。

对象与方法

1. 研究对象: 来自 CKB 项目四川省彭州项目点, 基线调查在选定的 15 个镇开展, 选择户籍为乡镇且自愿参加调查的 30~79 岁常住居民进行调查。2004—2008 年共完成基线调查 55 687 人。

2. 研究方法: 基线调查由经培训合格的调查人员使用笔记本电脑, 按统一调查表集中进行面对面问卷调查及体格检查。调查内容主要包括社会人口学信息, 生活方式(吸烟、饮酒、饮食、饮茶、体力活动), 疾病史及精神状况。身高测量采用身高仪, 脱去鞋帽进行测量, 精确到 0.1 cm。体重测量采用体脂仪(日本 TANITA 公司, TBF-300GS), 脱去外套、鞋袜进行测量, 精确到 0.1 kg。血压测量采用英国高血压协会推荐的 UA-779 电子血压计, 被测者休息 5 min 后进行测量, 共测两次, 测量间隔 20~30 s。如果两次测量 SBP 相差大于 10 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 则再测量第三次, 记录后两次的结果。SBP 和 DBP 均采用两次测量的平均值。现场采用 SureStepPlus 强生稳步倍加型血糖仪测定任意时点血糖水平; 对血糖水平异常者(7.8~11.0 mmol/L) 则要求次日复测 FPG。BMI=体重(kg)/身高(m)²。

3. 相关定义: 糖尿病定义为自报经乡/区级或以上医院医生诊断为糖尿病, 或基线调查时随机 ≥ 11.1 mmol/L, 或 FPG ≥ 7.0 mmol/L^[8]。高血压定义

为自报经乡/区级或以上医院医生诊断为高血压, 或基线调查测量平均 SBP/DBP $\geq 140/90$ mmHg。糖尿病知晓率定义为所有糖尿病患者中知道自己患病的比例; 糖尿病治疗率定义为所有糖尿病患者中采取药物或胰岛素治疗的比例; 糖尿病控制率定义为所有糖尿病患者中, 采取药物或胰岛素治疗并将随机/FPG 控制在 11.1/7.0 mmol/L 以下的比例。超重定义为 BMI ≥ 24 kg/m², 肥胖定义为 BMI ≥ 28 kg/m²。

4. 统计学分析: 计算不同社会人口学特征的糖尿病患病率、知晓率、治疗率及控制率, 组间构成的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用 logistic 回归模型分析糖尿病相关影响因素。

结果

1. 一般情况: 基线共调查 55 687 名 30~79 岁成年人, 平均年龄 51.03 岁, 其中男性 21 314 人 (38.3%)。糖尿病患病率为 3.7%, 男女性别患病率差异无统计学意义 ($\chi^2=0.713$, $P=0.399$)。糖尿病患病率随着年龄增加而升高; 教育程度越高, 糖尿病患病率越低。家庭年收入在 5 000 元以下人群糖尿病患病率高于其他人群。与其他人群相比, 农民、已婚者糖尿病患病率较高。高血压患者糖尿病患病率高于非高血压人群, 有糖尿病家族史的人群糖尿病患病率是没有家族史人群的 3 倍, 见表 1。糖尿病知晓率、治疗率和控制率分别为 45.2%、36.6% 和 17.6%。年龄越大、教育程度越高, 糖尿病知晓率、治疗率和控制率越高; 家庭年收入较高的人群糖尿病知晓率、治疗率和控制率较高。已婚人群糖尿病知晓率、治疗率和控制率较低; 高血压患者、有糖尿病家族史人群糖尿病知晓率、治疗率和控制率较高, 见表 1。

2. 糖尿病相关因素分析: 糖尿病患病为应变量, 拟合 logistic 回归模型, 分析不同人口社会学因素和生活习惯对糖尿病的影响, 结果显示, 年龄越大, 糖尿病风险越高, ≥ 60 岁比 < 45 岁高 4.5 倍; 教育程度、家庭年收入越高, 糖尿病风险越低; 与其他人群

表1 不同特征人群糖尿病患病率、知晓率、治疗率及控制率

变量	总人数	糖尿病人数	患病率(%)	知晓率(%)	治疗率(%)	控制率(%)
性别						
男	21 315	773	3.6	40.2	32.5	18.4
女	34 372	1 288	3.7	48.2	39.1	17.1
<i>P</i> 值	-	-	0.40	0.01	<0.01	0.96
年龄组(岁)						
<45	18 787	225	1.2	26.4	20.2	9.9
45~	24 013	970	4.0	46.8	38.2	17.6
≥60	12 887	866	6.7	48.3	39.0	19.6
<i>P</i> 值	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
教育程度						
未正规上学	8 592	475	5.5	39.2	30.7	17.7
小学	27 765	1 125	4.1	45.5	36.9	16.6
中学及以上	19 330	461	2.4	47.8	40.2	19.8
<i>P</i> 值	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
家庭年收入(元/年)						
<5 000	15 156	748	4.9	44.2	35.3	17.5
5 000~	19 684	644	3.3	43.3	34.6	15.1
10 000~	15 851	485	3.1	45.3	37.9	17.0
≥20 000	4 996	184	3.7	55.1	44.2	27.2
<i>P</i> 值	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
职业						
农民	48 932	1 672	3.4	42.9	34.5	16.2
其他	6 755	389	5.7	55.6	45.6	23.4
<i>P</i> 值	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
婚姻状况						
已婚	50 526	1 792	3.6	45.9	37.5	17.3
其他	5 161	269	5.2	39.8	29.6	18.4
<i>P</i> 值	-	-	<0.01	0.21	0.04	0.52
糖尿病家族史						
无	53 592	1 850	3.5	43.7	34.9	17.2
有	2 095	211	10.1	58.4	51.2	20.9
<i>P</i> 值	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
高血压						
无	41 673	1 057	2.5	42.5	34.7	15.4
有	14 014	1 004	7.2	48.0	38.5	19.8
<i>P</i> 值	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
合计	55 687	2 061	3.7	45.2	36.6	17.6

相比,农民、已婚人群患糖尿病风险较低;有糖尿病家族史及有高血压人群患糖尿病的风险增高2倍;吸烟、不吃/极少吃水果、业余静坐时间长、体力活动时间少等不良生活方式都不同程度增加患糖尿病的风险;肥胖是糖尿病的重要影响因素,肥胖和超重人群患糖尿病的可能性分别是正常人群的2.3和1.6倍(表2)。

讨 论

2004—2008年彭州市30~79岁人群糖尿病患病率为3.7%,糖尿病知晓率、治疗率和控制率分别为45.2%、36.6%和17.6%。年龄、糖尿病家族史、患高血压、吸烟、水果摄入频率低、业余静坐时间长、体力活动时间少、超重肥胖是糖尿病的危险因素,摄入

水果频率高是糖尿病的保护因素,教育程度高、家庭年收入高、职业为农民、已婚人群糖尿病风险比其他人群低。

彭州市糖尿病标化患病率为3.6%,高于四川省2002年水平,低于东北农村地区^[9]。与四川省2002年营养调查结果比较,年轻人群糖尿病患病率增加较多,青壮年糖尿病增长趋势高于老年人^[2]。糖尿病知晓率、治疗率低于东北农村地区^[9],随着年龄增加,糖尿病知晓率、治疗率和控制率增高,老年人比青壮年人群更注重疾病的发现和治疗。教育程度和家庭年收入越高的人群对健康关注度更高,糖尿病知晓率、治疗率和控制率越高。有高血压病和糖尿病家族史的人群,可能由于对疾病认识和关注较高,其知晓率、治疗率和控制率较高。与其他职业人群相比,农民的文化程度较低,健康意识较差,糖尿病知晓率、治疗率和控制率更低。

本研究显示,糖尿病的患病风险随着年龄的增加而升高,与已有研究结果一致^[2,9-10]。糖尿病家族史是糖尿病患病的影响因素,提示遗传因素对于糖尿病的发生起着重要作用。高血压人群患糖尿病的风险是非高血压人群的2.94倍,高血压

是糖尿病的重要危险因素^[11]。肥胖是糖尿病的重要独立危险因素,本研究中肥胖人群和超重人群患糖尿病的风险分别是体重正常人群的2.33倍和1.61倍。本研究中吸烟人群相比从不吸烟人群有更高的糖尿病患病风险,与既往研究一致^[10,12]。休闲静坐时间越长、体力活动越少人群患糖尿病风险越高,提示久坐不动、体力活动等是糖尿病危险因素^[3-4]。新鲜水果摄入频率越低,患糖尿病风险越高,新鲜水果摄入不足可增加糖尿病患病风险,与其他研究一致^[13],多数新鲜水果的血糖指数和血糖负荷比较低,含有丰富的膳食纤维以及多种植物化学物,经常摄入较多种类的新鲜水果是糖尿病的保护因素^[14]。

综上所述,应加强彭州市全人群、特别是年轻人群的健康教育,提高对糖尿病危害的认识和防治意

表 2 糖尿病患病影响因素 logistic 回归分析

变 量	β	OR 值	95%CI	P 值
性别				
男		1.00		
女	0.06	1.06	0.97 ~ 1.15	0.22
年龄组(岁)				
<45		1.00		
45 ~	1.18	3.26	2.83 ~ 3.75	<0.01
≥60	1.70	5.50	4.77 ~ 6.34	<0.01
教育程度				
未正规上学		1.00		
小学	-0.33	0.72	0.64 ~ 0.80	<0.01
中学及以上	-0.84	0.43	0.38 ~ 0.49	<0.01
家庭年收入(元/年)	-0.15	0.86	0.82 ~ 0.90	<0.01
职业				
农民	0.56	0.57	0.51 ~ 0.64	<0.01
其他		1.00		
婚姻状况				
已婚	-0.42	0.66	0.58 ~ 0.75	<0.01
其他		1.00		
糖尿病家族史				
无		1.00		
有	1.15	3.15	2.72 ~ 3.65	<0.01
高血压				
无		1.00		
有	1.08	2.94	2.70 ~ 3.21	<0.01
吸烟				
从不		1.00		
偶尔	0.75	2.11	1.84 ~ 2.42	<0.01
经常	0.10	1.10	1.01 ~ 1.21	0.03
新鲜水果摄入频率				
每周		1.00		
<1 d/周	0.31	1.36	1.23 ~ 1.50	<0.01
不吃/极少吃	1.29	3.62	3.23 ~ 4.07	<0.01
休闲静坐时间(h/周)				
<21		1.00		
21 ~	0.18	1.20	1.08 ~ 1.33	<0.01
>28	0.25	1.28	1.16 ~ 1.41	<0.01
体力活动(MET h/d)				
≥25.3		1.00		
16.1 ~	0.22	1.25	1.11 ~ 1.40	<0.01
<16.1	0.75	2.11	1.89 ~ 2.35	<0.01
BMI(kg/m ²)				
<24		1.00		
24 ~	0.48	1.61	1.47 ~ 1.77	<0.01
≥28	0.84	2.33	2.04 ~ 2.65	<0.01

参 考 文 献

[1] 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. DOI: 10.3760/j.issn.0253-9624.2007.03.008.
Wang JS, Jin SG. Contribution of diabetes to the burden of diseases[J]. Chin J Prevent Med, 2007, 41 (3): 186-188. DOI: 10.3760/j.issn.0253-9624.2007.03.008.

[2] 李立明, 饶克勤, 孔灵芝, 等. 中国居民 2002 年营养与健康状况调查[J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26(7): 478-483.
Li LM, Rao KQ, Kong LZ, et al. A description on the Chinese national nutrition and health survey in 2002 [J]. Chin J Epidemiol, 2005, 26(7): 478-483.

[3] Yang WY, Lu JM, Weng JP, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China [J]. N Engl J Med, 2010, 362 (12): 1090-1101. DOI: 10.1056/NEJMoa0908292.

[4] 中国疾病预防控制中心, 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告 2010 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012: 62.
Chinese Center for Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention. Report on chronic disease risk factor surveillance in China 2010 [M]. Beijing: Military Medical Science Press, 2012: 62.

[5] Chen ZM, Chen JS, Collins R, et al. China Kadoorie Biobank of 0.5 million people: survey methods, baseline characteristics and long-term follow-up [J]. Int J Epidemiol, 2011, 40 (6): 1652-1666. DOI: 10.1093/ije/dyr120.

[6] Chen ZM, Lee LM, Chen JS, et al. Cohort profile: the kadoorie study of chronic disease in China (KSCDC) [J]. Int J Epidemiol, 2005, 34(6): 1243-1249. DOI: 10.1093/ije/dyi174.

[7] 李立明, 吕筠, 郭彧, 等. 中国慢性病前瞻性研究: 研究方法和调查对象的基线特征[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33 (3): 249-255. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.03.001.
Li LM, Lv J, Guo Y, et al. The China Kadoorie Biobank: related methodology and baseline characteristics of the participants [J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33 (3): 249-255. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.03.001.

[8] WHO. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation [R]. Geneva: World Health Organization, 1999.

[9] 王增武, 赵天明, 陈祚, 等. 东北农村糖尿病患病率、知晓率、治疗率和控制率调查及影响因素分析[J]. 心脑血管病防治, 2014, 14(6): 450-455. DOI: 10.3969/j.issn.1009-816x.2014.06.02.
Wang ZW, Zhao TM, Chen Z, et al. Rates of prevalence, awareness, treatment, control and influencing factors of diabetes mellitus among rural residents in the northeast of China [J]. Prev Treat Cardio-Cereb-Vasc Dis, 2014, 14 (6): 450-455. DOI: 10.3969/j.issn.1009-816x.2014.06.02.

[10] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 7(7): 447-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.004.
Diabetes Federation. Chinese type 2 diabetes prevention and control guide (2013 Edi) [J]. Chin J Diabetes Mell, 2014, 7(7): 447-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.004.

[11] Natarajan S, Nietert PJ. Hypertension, diabetes, hypercholesterolemia, and their combinations increased health care utilization and decreased health status [J]. J Clin Epidemiol, 2004, 57(9): 954-961. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2004.01.011.

[12] 肖美芳, 朱海萍, 时艳霞. 吸烟与 2 型糖尿病发生风险关系前瞻性研究的 Meta 分析[J]. 中华护理杂志, 2013, 48(6): 539-542. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2013.06.019.
Xiao MF, Zhu HP, Shi YX. Cigarette smoking and risk for type 2 diabetes: a Meta-analysis [J]. Chin J Nursing, 2013, 48 (6): 539-542. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2013.06.019.

[13] Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk [J]. Diabetes Care, 2003, 26 (3): 725-731. DOI: 10.2337/diacare.26.3.725.

[14] Cooper AJ, Sharp SJ, Lentjes MAH, et al. A prospective study of the association between quantity and variety of fruit and vegetable intake and incident type 2 diabetes [J]. Diabetes Care, 2012, 35(6): 1293-1300. DOI: 10.2337/dc11-2388.

(收稿日期: 2016-01-08)

(本文编辑: 万玉立)

识, 落实对糖尿病高危人群的筛查, 从而提高糖尿病的知晓率和治疗率; 倡导健康生活方式, 对糖尿病高危人群进行生活方式干预, 降低糖尿病患病率; 同时将重点放在老年人群的糖尿病治疗和控制, 社区应加强对糖尿病患者健康档案的建立, 规范糖尿病患者管理。

志谢 感谢项目管理委员会、国家项目办公室、牛津协作中心和本省项目地区办公室的工作人员

利益冲突 无