

党为人民谋健康的 100 年

• 论著 •

甘肃省康县糖尿病及糖调节受损流行现状调查及相关危险因素分析

魏素虹¹ 周斌² 李益斌² 张琦¹ 王毛毛¹ 王金羊¹ 权金星¹ 刘静¹ 田利民¹

¹甘肃省人民医院内分泌科,兰州 730000; ²康县人民医院内科,陇南 746500

通信作者:田利民,Email: tlm6666@sina.com

【摘要】 目的 对甘肃省康县城乡居民进行糖尿病及糖调节受损(IGR)流行病学调查,并分析其相关危险因素,为基层糖尿病的防治提供依据。**方法** 于 2019 年 5—11 月,采用分层整群随机抽样的方法,将康县 4 个自然村和 3 个社区居住 5 年以上的 18~74 岁居民作为调查对象,内容包括问卷调查、体格检查和口服葡萄糖耐量试验(OGTT):分别在调查对象禁食 8 h 后次日清晨和口服 75 g 葡萄糖 2 h 后,抽取静脉血标本 5 ml,测定空腹以及餐后 2 h 血糖(2 hPG),对可能影响糖尿病发生的危险因素进行单因素描述和多因素分析。**结果** 康县糖尿病和 IGR 患病率分别为 8.12%、14.15%;城区糖尿病及 IGR 患病率分别为 10.94%、15.84% ($P=0.030$),农村分别为 6.51%、11.94% ($P=0.021$)。年龄、体重指数、城市居住、性别、糖尿病家族史、高血压、吸烟、高盐饮食和大量饮酒是糖尿病和 IGR 的危险因素 ($OR=8.960$ 、 7.275 、 5.431 、 6.472 、 5.628 、 5.233 、 4.529 、 3.641 、 2.773)。**结论** 康县糖尿病和 IGR 患病率较高,应积极控制体重。

【关键词】 糖尿病;糖调节受损;流行病学;危险因素;康县

基金项目:兰州市指导性科研项目(2019-ZD-107);甘肃省人民医院内科研项目(17GSSY7-4)

10.3760/cma.j.cn121383-20210302-03004

The epidemiological investigation and risk factors analysis of diabetes mellitus and impaired glucose regulation from Kang county in Gansu province Wei Suhong¹, Zhou Bin², Li Yibing², Zhang Qi¹, Wang Maomao¹, Wang Jinyang¹, Quan Jinxing¹, Liu Jing¹, Tian Limin. ¹Department of Endocrinology, Gansu Provincial People's Hospital, Lanzhou 730000, China; ²Department of Internal Medicine, Kang County People's Hospital, Longnan 746500, China

Corresponding author: Tian Limin, Email: tlm6666@sina.com

【Abstract】 Objective To provide basis for improving the management of diabetes mellitus (DM), the epidemiological characteristics were investigated and its risk factors of DM and impaired glucose regulation (IGR), which from urban and rural residents in Kang county were analysed. **Methods** From May to November 2019, the residents of 18-74 years old living in the 4 rurals and 3 communities of Kang county for 5 or more years were selected by cluster random sampling method. The study included questionnaires, physical examinations and oral glucose tolerance test (OGTT): 5 ml venous blood samples were extracted the next morning after fasting for 8 hours and 2 hours after oral administration of 75 g glucose; fasting and 2 hours postprandial blood glucose (2 hPG) were measured. **Results** The prevalence of DM and IGR were accounted for 8.12% and 14.15%, respectively. And the prevalence of DM and IGR in the communities was 10.94% and 15.84% ($P=0.030$), while that in the rural area was 6.51% and 11.94%, respectively ($P=0.021$). Age, body mass index (BMI), gender, family history of DM, city living, hypertension, smoking, high sodium intake and drinking are all the risk factors of DM and IGR ($OR=8.960$, 7.275 , 5.431 , 6.472 , 5.628 , 5.233 , 4.529 , 3.641 , 2.773). **Conclusion** The prevalence of DM and IGR in Kang county is high; Residents in this area need to control their body weight.

【Keywords】 Diabetes mellitus; Impaired glucose regulation; Epidemiology; Risk factors; Kang county

Fund program: Lanzhou Guided Scientific Research Project (2019-ZD-107); Research project of

Gansu Provincial People's Hospital(17GSSY7-4)

DOI:10.3760/cma.j.cn121383-20210302-03004

糖尿病作为影响人民健康最常见的慢性疾病之一,患病率逐年递增,从少见病变成流行病,而且在不同的国家和地区存在差异。目前为止,我国共组织了 7 次大规模的全国糖尿病流行病学调查,患病率从 1978 年的 0.67% 飙升至 2017 年的 10.9%^[1]。糖尿病及其并发症严重威胁患者的生存质量和预期寿命,为患者家庭和社会带来了极大的医疗和经济负担。糖调节受损(IGR)又称糖尿病前期,包括空腹血糖受损(IFG)、糖耐量异常(IGT)或二者兼有(IFG/IGT),IGR 代表了葡萄糖稳态和高血糖之间的中间代谢状态,大部分会进展为糖尿病,尤其 IGT 人群 80% 会进展为 2 型糖尿病,因此,明确糖尿病及 IGR 发生的危险因素,并制定科学的防范措施,对降低糖尿病发生率、致残率和早死率具有重要意义。康县位于甘肃东南部,属秦岭山脉,地理环境、生活方式有别于其他地县,而糖尿病患病情况缺乏系统的流行病学调查数据。本研究首次对该地区人群进行糖尿病及 IGR 流行病学调查,并探寻相关危险因素,旨在为基层糖尿病的防治提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象 参照全国糖尿病流行病学调查方案于 2019 年 5—11 月对康县 910 名城乡居民进行调查。本研究获甘肃省人民医院伦理委员会批准,所有调查对象均签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 抽样方法 根据流行病学抽样调查基本原则,对康县 18 个镇、3 个乡进行分层整群随机抽样。首先按照城区和农村进行分层,在所划分的城区按简单随机抽样方法抓阄法选择 3 个社区,在所划分的农村地区按简单随机抽样方法抓阄法选择 4 个自然村,18~74 岁所有人参加调查。当所选择的个人拒绝参加或外出不在时,从最近的社区或自然村庄中替代选择,确保在每个选定的社区或自然村庄都有一个适当的样本总量。

1.2.2 调查方法 调查方式采用集中调查和入户调查相结合的方式,调查内容包括问卷调查、体格检

查和实验室检测。问卷调查内容包括基本人口学特征、饮食状况、家族史、吸烟史和饮酒史;体格检查:身高、体重、血压、腰围(WC)和臀围,计算体重指数(BMI)=体重/身高²(kg/m²);实验室检测包括口服葡萄糖耐量试验(OGTT):分别在调查对象禁食 8 h 后次日清晨和口服 75 g 葡萄糖 2 h 后,抽取静脉血标本 5 ml,测定空腹以及餐后 2 h 血糖(2 hPG),血液标本抽血后立即离心冷藏并在 2 h 内进行检测,原已确诊的糖尿病患者不再进行 OGTT。糖尿病及 IGR 诊断标准采用 1999 年 WHO 标准。

1.3 统计学处理 采用 SPSS27.0 软件进行统计学分析,计数资料用率(%)表示,不同条件下的患病率采用 χ^2 检验,多因素分析采用 logistic 回归分析, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 共调查了 910 名城乡居民,平均年龄(45.3±15.1)岁,其中城市居民 265 人,农村居民 645 人,男性 420 人,女性 490 人。糖尿病及 IGR 患病率见表 1。男性糖尿病及 IGR 患病率高于女性($P<0.05$)。

2.2 影响糖尿病发生的单因素分析 因素分析结果显示(以 2010 年全国人口普查年龄结构对数据进行标化):年龄≥60 岁、BMI≥24 kg/m²、性别为男性、居住地为城市、有糖尿病家族史、高血压、吸烟≥20 支/d、酒精量≥40 g/d 和高盐饮食等因素患者中糖尿病及 IGR 患病率显著升高,见表 2。

2.3 影响糖尿病发生的多因素分析 多因素分析结果提示:影响糖尿病及 IGR 发生的因素按照危险程度依次为年龄≥60 岁($OR=8.960$)、BMI≥24 kg/m²($OR=7.275$)、男性($OR=6.472$)、有糖尿病家族史($OR=5.628$)、居住地为城市($OR=5.431$)、高血压($OR=5.233$)、吸烟($OR=4.529$)、高盐饮食($OR=3.641$)和饮酒($OR=2.773$),见表 3。

3 讨论

糖尿病是遗传因素和环境因素共同作用所致的慢性、全身性疾病,已成为全球重大公共卫生问题,

表 1 910 例受试者糖尿病和 IGR 患病情况[n(%)]

分类	总患病	标化后总患病率(%)	男性(%)	标化后男性患病率(%)	女性	标化后女性患病率(%)
糖尿病	71(7.80)	8.12	43(10.23)	10.52	28(5.71)	7.21
IGR	119(13.10)	14.15	57(13.57)	14.16	62(12.65)	13.54

注:IGR:糖调节受损

表 2 不同特征成年人糖尿病及 IGR 的患病情况比较(%)

组别	例数	糖尿病		糖尿病前期	
		患病率	标化率	患病率	标化率
性别					
男	420	10.23	10.52	13.57	14.16
女	490	5.71	7.21	12.65	13.54
年龄(岁)					
≥60	321	13.40	14.52	15.26	17.31
<60	589	4.75	5.37	11.88	10.26
居住地					
城市	265	10.94	11.82	15.84	16.42
农村	645	6.51	7.82	11.94	12.56
吸烟(支/d)					
≥20	117	9.40	10.12	13.68	14.62
<20	793	7.57	8.36	12.99	11.42
酒精量(g/d)					
≥40	216	8.80	9.20	15.74	16.18
<40	694	7.50	8.91	12.25	13.32
高血压					
是	368	10.33	11.52	16.85	17.23
否	542	6.0	7.53	10.52	11.26
BMI(kg/m ²)					
≥24	182	12.09	13.61	15.93	16.62
<24	728	6.73	7.82	12.36	13.62
糖尿病家族史					
是	171	8.19	9.32	18.13	17.12
否	739	7.71	8.63	11.91	12.31
摄盐量(g)					
≥5	338	9.47	10.32	15.38	16.12
<5	572	6.82	7.18	11.71	12.35
合计	—	7.80	8.12	13.10	14.15

注:IGR:糖调节受损;BMI:体重指数

表 3 糖尿病及 IGR 影响因素的 logistic 回归分析

变量	回归系数	标准误	χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
男性	1.871	0.814	5.301	0.043	6.472	1.037 ~ 7.992
年龄≥60 岁	2.304	0.647	12.583	0.004	8.960	2.365 ~ 3.927
吸烟≥20 支/d	1.383	0.048	4.754	0.036	4.529	1.007 ~ 2.254
饮酒≥40 g/d	1.022	0.584	3.068	0.022	2.773	2.313 ~ 3.014
BMI≥24 kg/m ²	2.161	0.575	13.063	0.001	7.275	1.013 ~ 2.005
有糖尿病家族史	1.719	0.587	8.438	0.003	5.628	2.212 ~ 3.895
高盐饮食	1.055	0.656	2.430	0.037	3.641	1.001 ~ 2.771
高血压	1.583	0.068	6.754	0.016	5.233	2.037 ~ 3.155
居住地为城市	1.629	0.542	9.283	0.013	5.431	1.221 ~ 2.835

注:IGR:糖调节受损

在中国,糖尿病流行形势尤为严峻,国家提出了健康中国 2030 规划,力争实现人民健康与经济社会协调发展,慢病管理已上升为国家战略。2013—2014 年刘静教授领衔了甘肃省大规模糖尿病流行病学的调查^[2],为制定早期干预措施提供了有力依据,但基层相关数据鲜有报道,本研究对康县糖尿病及 IGR 的流行状况进行了第一次调查。

本研究显示:甘肃省康县糖尿病和 IGR 患病率分别为 7.8% 和 13.1%,低于甘肃省总体水平

(10.6% 和 15.2%) 和全国水平(10.9% 和 16.6%)^[1-2],但高于本省天祝县和宕昌县水平(4.96% 和 8.39% 比 7.4% 和 12.4%)^[3-4]。不同地区的糖尿病患病率可能与其独特的生活方式、饮食习惯和膳食结构的差异有关。本次调查还显示康县城乡居民 IGR 患病率高于糖尿病患病率。IGR 处于可逆状态,如果患者此时注意饮食控制和配合运动,部分人群血糖状况可恢复正常,否则约有 1/3 将发展成糖尿病,因此 IGR 患者应定期检查和积极

预防。

本研究发现,年龄 ≥ 60 岁、BMI ≥ 24 kg/m²、男性、有糖尿病家族史、居住地为城市、高血压、不良生活习惯均为糖尿病及 IGR 发病的危险因素,提示影响糖尿病发生的危险因素复杂,临床上应根据具体情况制定综合防治措施,以降低其发生率。上述因素导致糖尿病发生原因如下:年龄 ≥ 60 岁:糖尿病患病率随着年龄增加而增高,60 岁以上老年人的患病率逐年增加,流行病学调查数据显示,2000 年为 10%,2006 年为 13%,到 2013 年增加到 20% 以上^[1],原因可能与老年人胰岛 β 细胞功能衰退、体力活动减少有关,而且老年人体内肌肉组织、脂肪组织的比例发生明显变化,也会影响葡萄糖的利用^[5]。BMI ≥ 24 kg/m²:资料显示,肥胖是糖尿病发病的独立危险因素,二者呈正相关^[6],与本研究结果基本一致,BMI 过高,患者体内脂肪大量堆积,加重胰岛负担,诱发胰岛素抵抗,从而导致血糖升高。糖尿病患者中,男性比例高于女性,与其他研究结果一致^[7],可能与男性吸烟、饮酒及脂肪摄入过高有关,另外,有研究报道雌激素对改善胰岛素抵抗也有一定的作用^[8]。遗传是公认的糖尿病危险因素,提示具有糖尿病家族史者应尽早采取措施预防糖尿病的发生。有研究发现城市糖尿病患病率明显高于农村^[9],与本研究结果相同,其原因可能与城市居民生活水平高于农村、饮食结构不合理、体力活动缺乏、生活节奏快、精神压力大有关系。

综上所述,高龄、超重或肥胖、有糖尿病家族史、高血压、吸烟和饮酒等均是影响糖尿病及 IGR 发生的危险因素,临床上应根据实际情况,制定科学、合理的预防措施,如大力宣传糖尿病相关知识,提高防控意识;积极开展糖尿病专科基层培训,扩大基层专科医疗队伍,完善基层医院诊疗手段;高危人群和 IGR 人群应积极改变生活方式,多项随机对照研究显示,IGT 人群接受适当的生活方式干预可延迟或预防 2 型糖尿病的发生^[1]。中国著名的大庆研究显示:生活方式干预 20 年,可使 2 型糖尿病累计发生风险下降 43%^[10];美国糖尿病预防计划(DPP)指出干预 10 年可使 IGT 进展为 2 型糖尿病的风险下降 34%^[11];芬兰糖尿病预防研究(DPS)指出干预 7 年可使 2 型糖尿病发生风险下降 43%^[12]。故倡导合理膳食、控制体重、适量运动、戒烟、限酒、限盐、心理平衡的生活方式^[1],干预可控的危险因素,并进行密切随访,是有效预防糖尿病及 IGR 的关键。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 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]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(1): 4-67. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2018.01.003.
- [2] 张琦,李洋,田利民,等. 甘肃省常住居民糖尿病患病率调查[J]. 中国糖尿病杂志, 2019, 27(1): 3-6. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2019.01.002.
- [3] 杨嫦青,刘静,邱建武,等. 甘肃省天祝藏族自治县成人糖尿病及糖调节受损流行现状调查及相关危险因素分析[J]. 中国糖尿病杂志, 2013, 21(6): 499-501. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2013.06.007.
- [4] 马镇江,赵登富,文春光,等. 甘肃宕昌县城乡居民血糖调节受损及糖尿病流行病学特征[J]. 国外医学(医学地理分册), 2018, 39(3): 194-197. DOI: 10.3969/j.issn.1001-8883.2018.03.004.
- [5] Diederichs C, Berger K, Bartels DB. The measurement of multiple chronic diseases--a systematic review on existing multimorbidity indices[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2011, 66(3): 301-311. DOI: 10.1093/gerona/glq208.
- [6] 李淑萍,王培玉,张建,等. 北京市朝阳区成人糖尿病患病状况及危险因素调查分析[J]. 中国健康教育, 2011, 27(2): 83-86. DOI: 10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2011.02.001.
- [7] 郭炬旋,朱凯星,庄晓霞,等. 2010 年广州市海珠区 15 岁及以上居民糖尿病流行特征及危险因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2014, 22(6): 697-700. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2014.06.010.
- [8] Wang X, Xian T, Jia X, et al. A cross-sectional study on the associations of insulin resistance with sex hormone, abnormal lipid metabolism in T2DM and IGT patients [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(26): e7378. DOI: 10.1097/MD.00000000000007378.
- [9] Yang W, Lu J, Weng J, 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.
- [10] Li G, Zhang P, Wang J, et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study [J]. Lancet, 2008, 371(9626): 1783-1789. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60766-7.
- [11] Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin [J]. N Engl J Med, 2002, 346(6): 393-403. DOI: 10.1056/NEJMoa012512.
- [12] Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, et al. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study [J]. Lancet, 2006, 368(9548): 1673-1679. DOI: 10.1016/S0140-6736(6)69701-8.

(收稿日期:2021-03-02)

(本文编辑:刘欣)