

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.07.015

文章编号: 1005-8982(2020)07-0072-05

新进展研究·论著

壮族2型糖尿病患者并发心血管疾病的 相关因素分析*

马翠¹, 戴霞¹, 黄志碧², 刘玉花¹, 翟露¹, 黄燕凤¹

(1. 广西医科大学第一附属医院, 广西南宁 530021; 2. 广西医科大学公共卫生学院, 广西南宁 530021)

摘要: **目的** 探讨壮族2型糖尿病患者心血管并发症的危险因素。**方法** 回顾性收集2009年—2018年广西百色市右江民族医学院附属医院、河池市人民医院住院的壮族2型糖尿病患者是否有心血管并发症的相关资料, 根据心血管疾病(CVD)诊断标准, 将研究对象分为CVD组($n=628$)和非CVD组($n=1942$)。采用Logistic回归分析壮族2型糖尿病患者CVD风险的危险因素。**结果** CVD组年龄、糖尿病病程、空腹血糖(FBG)、餐后2h血糖(2hPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)、甘油三酯(TC)均高于非CVD组($P < 0.05$)。两组间吸烟史、饮酒史、心血管病家族史方面比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 多因素Logistic回归分析结果显示, 年龄[OR=1.062(95%CI:1.052, 1.072)]、糖尿病病程[OR=1.610(95%CI:1.450, 1.789)]、2hPG[OR=1.015(95%CI:1.007, 1.108)]、HbA1c[OR=1.225(95%CI:1.107, 1.345)]是壮族糖尿病患者并发CVD的危险因素; 男性[OR=0.632(95%CI:0.513, 0.776)]和居住在城市[OR=0.547(95%CI:0.452, 0.661)]是2型糖尿病患者CVD的保护因素。**结论** 女性2型糖尿病患者CVD风险高于男性。年龄、糖尿病病程、2hPG、HbA1c与壮族糖尿病患者CVD风险呈正相关。早期对高危人群进行筛查有利于降低2型糖尿病患者CVD的发生风险, 降低糖尿病患者的病死率。

关键词: 糖尿病; 心血管疾病; 壮族

中图分类号: R587.2

文献标识码: A

Analysis of risk factors for cardiovascular disease in Zhuang patients with type 2 diabetes*

Cui Ma¹, Xia Dai¹, Zhi-bi Huang², Yu-hua Liu¹, Lu Zhai¹, Yan-feng Huang¹

(1. The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi 530021, China;
2. School of Public Health, Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi 530021, China)

Abstract: **Objective** To investigate the risk factors of cardiovascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus in the Zhuang nationality. **Methods** The cardiovascular complications related data of Zhuang type 2 diabetes patients hospitalized in the Affiliated Hospital of Youjiang Medical College and Hechi People's Hospital from 2009 to 2018 were retrospectively collected. According to the diagnostic criteria of cardiovascular disease (CVD), subjects were divided into CVD group ($n=628$) and non-CVD group ($n=1942$). Logistic regression model was used to analyze the risk factors of CVD risk in Zhuang type 2 diabetic patients. **Results** The age, duration of diabetes, fasting blood glucose (FBG), postprandial two-hour blood glucose (2hPG), glycosylated hemoglobin (HbA1c), and triglyceride (TC) were higher in the CVD group than those in the non-CVD group ($P < 0.05$). There

收稿日期: 2019-11-12

*基金项目: 国家自然科学基金(No: 81660147)

[通信作者] 戴霞, E-mail: 2655947220@qq.com

was no significant difference in smoking history, drinking history, and family history of cardiovascular disease between the two groups ($P > 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that age [$\hat{OR} = 1.062$, (95% CI: 1.052, 1.072)], duration of diabetes [$\hat{OR} = 1.610$, (95% CI: 1.450, 1.789)], 2 hPG ($\hat{OR} = 1.015$, (95% CI: 1.007, 1.108)], HbA1c [$\hat{OR} = 1.225$, (95% CI: 1.107, 1.345)] is risk factors for Zhuang diabetes patients with CVD; males [$\hat{OR} = 0.632$, (95% CI: 0.513, 0.776)] and living in cities [$\hat{OR} = 0.547$, (95% CI: 0.452, 0.661)] were protective factors for CVD. **Conclusion** The risk of CVD in women with type 2 diabetes is higher than that in men. Age, duration of diabetes, 2 hPG, HbA1c were positively associated with CVD risk in Zhuang patients with diabetes. Early screening of high-risk groups was beneficial to reduce the risk of CVD in patients with type 2 diabetes and reduce the mortality of patients with diabetes.

Keywords: diabetes mellitus; cardiovascular diseases; zhuang nationality

我国 2 型糖尿病的发病率和病死率呈逐年上升趋势, 2015 年全球在 18 ~ 79 岁成人中 2 型糖尿病患者率为 8.8%, 患病人数达 4.15 亿, 到 2040 年全球将有近 6.42 亿 2 型糖尿病患者; 2015 年中国 18 岁以上人群 2 型糖尿病患者率高达 10.6%, 患病人数达 1.1 亿, 居全球首位^[1]。研究表明, 2 型糖尿病是心血管疾病 (cardiovascular disease, CVD) 的危险因素^[2-3], 其 CVD 风险为血糖正常人群的 2 ~ 4 倍, 5 年病死率是非糖尿病人群的 2 倍^[4]。世界卫生组织 (WHO) 将心脏血管病变、脑血管病及其他周围脏器的血管性疾病统称为 CVD^[5]。全世界每年因为糖尿病及其并发症死亡的人数约 500 万, 占总死亡人数的 8.2%, 而糖尿病并发 CVD 是死亡的主要原因^[6-7]。流行病学资料显示, 糖尿病患者有 70% ~ 80% 死于 CVD, 因此糖尿病患者的预后很大程度上取决于 CVD 的发生和发展^[8]。由于不同地区、不同种族^[9-11]在人口学特征、基因、经济水平、饮食习惯及受教育水平等方面存在一定的差异, 壮族 2 型糖尿病患者 CVD 危险因素可能不同于其他民族。目前, 国内报道的研究对象^[12-14]为汉族、维吾尔族、土家族, 尚未发现壮族 2 型糖尿病患者 CVD 危险因素的临床研究。据此, 本研究拟回顾性收集壮族 2 型糖尿病患者临床资料, 分析壮族 2 型糖尿病患者并发 CVD 的危险因素, 为早期采取预防性干预措施, 改善 2 型糖尿病患者预后提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性收集 2009 年—2018 年于广西百色市右江民族医学院附属医院、河池市人民医院内分泌科住院治疗的壮族 2 型糖尿病患者临床资料, 根据 CVD 诊断标准, 将研究对象分为 CVD 组 (628 例) 和非 CVD 组 (1 942 例)。纳入标准: ①年龄 >18 岁; ②糖尿病诊断符合 2017 年美国糖尿病协会 (ADA) 标准, 满足

以下 1 项及以上者: 既往医疗保健专业人员诊断为糖尿病、空腹血糖 (FBG) ≥ 7.0 mmol/L、餐后 2 h 血糖 (2 hPG) ≥ 11.1 mmol/L、糖化血红蛋白 (HbA1c) $\geq 6.5\%$ ^[15]; ③心血管疾病诊断符合美国心脏病学会 (ACC) 标准^[16]即包括: 心脏事件 [冠状动脉粥样硬化性心脏病 (简称冠心病)、急性心肌梗死和急性心功能不全]、脑卒中 (出血或缺血性) 和周围血管事件。排除标准: ①各种急慢性感染、应激、肿瘤及其他免疫性疾病; ②非冠心病和脑卒中原因死亡。

1.2 研究方法

通过电子及纸质病例查询患者临床资料。一般资料: 姓名、性别、年龄、身高、体重, 计算体重指数 (BMI) = 体重 (kg) / 身高 (m²); 实验室检查: FBG、2 hPG、HbA1c、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、甘油三酯 (TC)、超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 等。

1.3 质量控制

数据收集使用 Epidata 3.1 软件录入系统, 资料的整理和录入由双人同时进行, 尽可能减少整理和录入偏倚。对一人多条记录的将数据进行清洗, 清除重复数据、识别异常值和错误值等。必要时对某些缺失或不确实的数据进行电话回访。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较用 t 检验; 计数资料以例或构成比 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验; 危险因素的分析采用非条件 Logistic 回归模型, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

本研究收集壮族 2 型糖尿病患者临床资料 2 570 例, 其中 CVD 组 628 例, 非 CVD 组 1 942 例, 2 型糖尿病患

者 CVD 发病率为 24.44%。两组性别、年龄、糖尿病病程、居住地比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而心血管病家族史、吸烟史、饮酒史比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者实验室检查结果比较

两组 FBG、2 hPG、HbA1c、TC 比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), CVD 组均高于非 CVD 组; 两组间 BMI、SBP、DBP、TG、HDL-C、LDL-C、hs-CRP 比较,

差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 2 型糖尿病患者并发 CVD 的危险因素

以是否合并 CVD 为因变量, 以单因素分析中有统计学意义的因素为自变量, 采用逐步条件 Logistic 回归分析, 引入水平 0.05, 剔除水平 0.10。结果显示: 年龄、糖尿病病程、2 hPG 和 HbA1c 是壮族糖尿病患者并发 CVD 的危险因素, 男性和居住在城市是 2 型糖尿病患者 CVD 的保护因素。见表 3。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	<i>n</i>	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	糖尿病病程/(年, $\bar{x} \pm s$)	心血管病家族史(是/否)/例	居住地(城市/农村)/例	吸烟(是/否)/例	饮酒(是/否)/例
CVD 组	628	444/184	64.69 ± 9.80	9.49 ± 6.87	8/620	202/426	129/499	136/492
非 CVD 组	1 942	1 247/695	57.6 ± 11.39	8.34 ± 6.24	24/1 918	902/1 042	408/1 534	473/1 469
<i>t</i> / χ^2 值		8.878	15.128	-2.768	0.014	39.498	0.063	1.914
<i>P</i> 值		0.003	0.000	0.006	0.945	0.000	0.802	0.167

表 2 两组患者实验室检查结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	BMI/(kg/m ²)	SBP/mmHg	DBP/mmHg	FBG/(mmol/L)	2 hPG/(mmol/L)
CVD 组	628	24.54 ± 3.29	147.08 ± 26.34	81.81 ± 16.15	8.96 ± 4.80	16.92 ± 7.81
非 CVD 组	1 942	24.24 ± 3.73	143 ± 23.54	80.18 ± 20.54	8.33 ± 3.62	14.89 ± 17.44
<i>t</i> 值		1.953	-0.461	1.812	-2.871	-2.735
<i>P</i> 值		0.051	0.645	0.070	0.000	0.016

组别	HbA1c/%	TC/(mmol/L)	TG/(mmol/L)	HDL-C/(mmol/L)	LDL-C/(mmol/L)	hs-CRP/(mg/L)
CVD 组	9.41 ± 2.27	5.73 ± 2.10	2.12 ± 2.24	1.20 ± 0.47	3.93 ± 1.31	4.71 ± 2.54
非 CVD 组	8.14 ± 2.93	4.00 ± 2.91	2.22 ± 2.53	1.10 ± 3.73	3.03 ± 1.16	3.17 ± 1.45
<i>t</i> 值	-6.563	-2.497	-0.915	-0.637	-1.752	-1.575
<i>P</i> 值	0.000	0.014	0.360	0.524	0.075	0.115

表 3 多因素 Logistic 回归分析参数

因素	<i>b</i>	<i>S_e</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	\hat{OR}	95% CI	
						下限	上限
男性	-0.460	0.106	18.958	0.000	0.632	0.513	0.776
年龄	0.060	0.005	164.094	0.000	1.062	1.052	1.072
居住在城市	-0.603	0.097	38.676	0.000	0.547	0.452	0.661
糖尿病病程	0.016	0.008	4.343	0.037	1.610	1.450	1.789
2 hPG	0.031	0.010	10.305	0.001	1.015	1.007	1.108
HbA1c	0.057	0.021	7.706	0.006	1.225	1.107	1.345

3 讨论

本研究结果显示, 壮族 2 型糖尿病患者 CVD 发病率为 24.44%。年龄、糖尿病病程、2 hPG 和 HbA1c 是壮族 2 型糖尿病患者并发 CVD 的危险因素, 男性和居住在城市是 2 型糖尿病患者 CVD 的保护因素。本研究结果与国外研究结果相似^[17], 均表明 HbA1c、年龄、糖尿病病程是 2 型糖尿病患者并发 CVD 的危险因素。

本研究发现, 女性相对于男性 2 型糖尿病患者 CVD 风险更高。本研究结果与严仍娜等^[20]研究结果一致。然而, 国内针对汉族的研究报道, 性别与汉族 2 型糖尿病患者 CVD 危险风险无关^[21]。可能因为研究对象壮族不同于汉族人群, 不同种族之间糖尿病并发症发生率和危险因素存在差异^[18]。此外, 本研究中 CVD 组年龄高于上述研究报道中汉族 2 型糖尿病患者 CVD 组年龄。研究报道雌激素具有对抗 CVD 的作用^[22], 本研究中女性多处于绝经期, 雌激素水平下降, 导致 CVD 患病率升高。其次, 本研究选取的研究地点位于中国西部地区广西, 经济水平相对落后, 加之受到重男轻女传统观念的影响, 女性受教育程度普遍低于男性, 尤其是农村, 女性糖尿病患者预防及治疗疾病知识缺乏, 往往只有疾病发展较重时才选择住院就医, 这也有可能是导致女性 CVD 发病高于男性、农村高于城市的原因。

此外, 本研究表明壮族 2 型糖尿病患者 CVD 风险与 2 hPG 和 HbA1c 相关。国内研究表明, FBG 与 CVD 呈正相关, 其原因可能是研究对象是汉族糖耐量异常人群^[25], 与本研究对象不一样。然而有研究者对糖尿病患者进行 5 年 CVD 事件的随访, 同样发现 2 hPG 是糖尿病患者 CVD 的危险因素^[26]。本研究与吴国荣^[27]、江丽屏等^[28]研究结果一致, 均证实 2 型糖尿病患者 HbA1c、2 hPG 水平与 CVD 的发生关系密切。研究认为, 这可能是因为 2 hPG 使细胞内外形成晚期糖基化终末产物 (AGEs), AGEs 可增加血管内皮细胞的通透性, 增加黏附分子表达, 增强细胞内氧化应激, 促进血凝, 导致 CVD 的发生^[29]。另外, 国外有关研究报道, 与 HbA1c 相比较, 2 hPG 更能预测 2 型糖尿病患者 CVD 的发生^[30]。因此, 对 2 型糖尿病患者重点加强 HbA1c、2 hPG 生化指标的监测, 为早期采取干预措施, 延缓糖尿病的进展、降低糖尿病患者病死率具有重要的价值。此外, 有研究报道^[31], 吸烟、hs-CRP 是糖尿病患者并发 CVD 的危险因素。但本研

究尚未得出该结论, 可能与本研究选择的样本有关。

综上所述, 广西壮族 2 型糖尿病患者并发 CVD 由多种因素影响。年龄、糖尿病病程、2 hPG 及 HbA1c 是壮族 2 型糖尿病患者并发 CVD 的危险因素, 早期对危险因素进行筛查和干预, 有利于预防 2 型糖尿病患者 CVD 的发生, 对延缓糖尿病的进展、降低糖尿病患者病死率具有重要意义。

参 考 文 献:

- [1] OGURTSOVA K, DA R F J, HUANG Y, et al. IDF diabetes atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2017, 128: 40-50.
- [2] CHAMBERLAIN J J, JOHNSON E L, LEAL S, et al. Cardiovascular disease and risk management: review of the American diabetes association standards of medical care in diabetes 2018[J]. *Annals of Internal Medicine*, 2018, 168(9): 640-650.
- [3] DINESH S A, LANGENBERG C, RAPSOMANIKI E, et al. Type 2 diabetes and incidence of a wide range of cardiovascular diseases: a cohort study in 1.9 million people[J]. *Lancet*, 2015, 3(2): 105-113.
- [4] MARK GRUPPETTA M D, NEVILLE CALLEJA M D. Long-term survival after acute myocardial infarction and relation to type 2 diabetes and other risk factors[J]. *Clinical Cardiology*, 2010, 33(7): 424-429.
- [5] ORGANIZATION W H. Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of cardiovascular risk[J]. *Tetrahedron Letters*, 2007, 54(22): 2817-2820.
- [6] GUARIGUATA L, WHITING D R, HAMBLETON I, et al. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035[J]. *Diabetes Research & Clinical Practice*, 2014, 103(2): 137-149.
- [7] ELIZABETH S, MARIANA L, YUAN C, et al. Diabetes mellitus, prediabetes, and incidence of subclinical myocardial damage[J]. *Circulation*, 2014, 130(16): 1374-1382.
- [8] MORRISH N J, WANG S L, STEVENS L K, et al. Mortality and causes of death in the WHO multinational study of vascular disease in diabetes[J]. *Diabetologia*, 2001, 44(2): S14.
- [9] 刘启辰. 重庆地区汉族和土家族高血压患病率及危险因素差异的比较 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2018.
- [10] KOU S, CAO J Y, YEO S, et al. Ethnicity influences cardiovascular outcomes and complications in patients with type 2 diabetes[J]. *Journal of Diabetes & Its Complications*, 2018, 32(2): S1524850581.
- [11] CHEN C X R, CHAN K H. Type 2 diabetes management in Hong Kong ethnic minorities: what primary care physicians need to know[J]. *Hong Kong Medical Journal*, 2014, 20(3): 222-228.
- [12] 陆伟江, 杨虹, 蒙晓宇, 等. 广西成年居民糖尿病患病率和知晓、治疗及控制情况调查 [J]. *中国慢性病预防与控制*, 2018,

- 26(4): 14-17.
- [13] GU H, LI W, YANG J, et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment and control among Han and four ethnic minorities (Uyur, Hui, Mongolian and Dai) in China[J]. *Journal of Human Hypertension*, 2015, 29(9): 555.
- [14] 石生河, 许文桑, 鄢盛恺. 中国北方汉族人 2 型糖尿病合并冠心病与 KIF6 基因 Trp719Arg 多态性的相关性 [J]. *中国心血管杂志*, 2012, 17(2): 104-108.
- [15] ASSOCIATION A D. 2. Classification and diagnosis of diabetes[J]. *Diabetes Care*, 2017, 40(Suppl 1): S11.
- [16] KHANJI M Y, BICALHO V V, van WAARDHUIZEN C N, et al. Cardiovascular risk assessment: a systematic review of guidelines[J]. *Annals of Internal Medicine*, 2016, 165(10): 713.
- [17] NANAYAKKARA N, RANASINHA S, GADOWSKI A, et al. Age, age at diagnosis and diabetes duration are all associated with vascular complications in type 2 diabetes[J]. *Journal of Diabetes & Its Complications*, 2017, 32(3): S1524846876.
- [18] LEELAWATTANA R, RATTARASARN C, LIM A, et al. Causes of death, incidence and risk factors of cardiovascular diseases in Thai type 2 diabetic patients: a 5-year follow-up study[J]. *Diabetes Research & Clinical Practice*, 2003, 60(3): 183-189.
- [19] B Ö, RUTTERS F, SNOEK F J, et al. High diabetes distress among ethnic minorities is not explained by metabolic, cardiovascular, or lifestyle factors: findings from the dutch diabetes pearl cohort[J]. *Diabetes Care*, 2018, 41(9): 1854-1861.
- [20] 严仍娜, 陈慧梅, 马健, 等. 性别对住院 2 型糖尿病患者心血管风险因素的影响分析 [J]. *医学研究生学报*, 2014, 27(5): 487-490.
- [21] 刘明哲. 2 型糖尿病并发心血管疾病危险因素 Logistic 回归分析 [J]. *中国基层医药*, 2015(11): 1601-1605.
- [22] DING E L, SONG Y, MALIK V S, et al. Sex differences of endogenous sex hormones and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA*, 2006, 295(11): 1288-1299.
- [23] 梁茂春. 广西各民族间的结构性差异 [J]. *广西民族研究*, 2001(2): 42-47.
- [24] LAVIE C J, ARENA R, SWIFT D L, et al. Exercise and the cardiovascular system: clinical science and cardiovascular outcomes[J]. *Equine Veterinary Journal*, 2015, 22(S9): 5-6.
- [25] 邸蕴华. 老年 2 型糖尿病并发心血管疾病危险因素的分析 [J]. *中国医学创新*, 2010, 7(12): 23-24.
- [26] CAVALOT F, PETRELLI A, TRAVERSA M, et al. Postprandial blood glucose is a stronger predictor of cardiovascular events than fasting blood glucose in type 2 diabetes mellitus, particularly in women: lessons from the san luigi gonzaga diabetes study[J]. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2006, 91(3): 813-819.
- [27] 吴国荣, 郑晋伟, 陈骏萍, 等. 糖尿病患者糖化血红蛋白水平与围术期心血管事件的关系 [J]. *现代实用医学*, 2013, 25(2): 127-128.
- [28] 江丽屏, 梁剑波, 王泽彬, 等. 糖尿病腹膜透析患者血清糖化血红蛋白水平与颈动脉钙化及心血管事件的关系 [J]. *广东医学*, 2014(9): 1345-1347.
- [29] 韩佳琳, 马山英, 董砚虎. 餐后血糖调节与糖尿病心血管疾病并发症 [J]. *国际内分泌代谢杂志*, 2006, 26(3): 173-175.
- [30] MEIGS J B, NATHAN D M, SR D R, et al. Fasting and postchallenge glycemia and cardiovascular disease risk: the framingham offspring study[J]. *Diabetes Care*, 2002, 25(10): 1845-1850.
- [31] 周秀琴, 钟国权, 杨彩娴, 等. 2 型糖尿病并发心血管病常见危险因素 [J]. *广东医学*, 2011, 32(22): 2961-2962.

(王荣兵 编辑)

本文引用格式: 马翠, 戴霞, 黄志碧, 等. 壮族 2 型糖尿病患者并发心血管疾病的相关因素分析 [J]. *中国现代医学杂志*, 2020, 30(7): 72-76.