



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2020.07.012

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2020.07.012

• 论著 •

壮族人群糖代谢异常的危险因素与生活方式的关系

林媛 戴霞 陈青云 刘玉花 翟露 赵文飘 罗祖纯

【摘要】 目的 探讨壮族人群糖代谢异常患者的危险因素与生活方式的关系。**方法** 于 2017 年 9 ~ 10 月采用流行病学现况研究方法,选取广西壮族自治区南宁市及周边地区的 20 ~ 70 岁城乡常住壮族居民 2 000 例进行调查,所有研究对象均完成问卷调查、人体测量学及实验室检查。比较糖代谢正常者(糖代谢正常组)和糖代谢异常者(糖代谢异常组)的各项指标。采用多因素 *logistic* 回归分析评估影响壮族人群糖代谢异常的因素。**结果** 共获得完整数据及有效问卷 1 955 份,其中糖代谢正常组 996 例,糖代谢异常组 959 例,糖代谢异常的发生率为 49.1%。两组研究对象的性别、年龄、身高、体重、腰围、BMI、家庭收入、教育水平、疾病史比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),睡眠质量、睡眠时间、吸烟史及蔬菜摄入量比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 *logistic* 回归分析结果显示,性别、受教育程度、睡眠质量、睡眠时间及吸烟史均为壮族人群糖代谢异常的独立影响因素($P < 0.05$)。**结论** 广西壮族自治区南宁市及周边的壮族人群糖代谢异常患病率较高,其糖代谢异常患病率与性别、受教育程度、睡眠时间、睡眠质量及吸烟史有关。

【关键词】 糖代谢异常; 壮族; 危险因素; 生活方式

随着我国经济迅速发展、人们生活方式改变及人口老龄化加剧,糖尿病患病率快速上升^[1],2010 年美国糖尿病协会(ADA)报道,18 岁及 18 岁以上中国成人糖尿病患病率为 11.6%,糖尿病患者数量超过 1 亿^[2]。糖代谢异常包括糖尿病及糖尿病前期(IGR),其中 IGR 包括糖耐量减低(IGT)和空腹血糖受损(IFG)。国际糖尿病联盟(IDF)与 ADA 发布的研究报告显示,IGR 是 2 型糖尿病患者的必经阶段^[3]。我国由 56 个民族组成,各民族之间在遗传背景、生活方式、饮食习惯等有很大区别,可能导致不同民族人群的糖尿病危险因素存在一定差异^[4],研究普遍认为糖尿病的危险因素与生活方式、社会地位及 BMI 相关,但这些因素仅能部分解释糖尿病预防的差异^[5]。有研究结果表明,胰岛素敏感性的民族差异可能与基因有关^[6]。我们对全国人口最多的少数民族——壮族人群进行横断面调查,探讨其中 IGR 患者的危险因素与生活方式的关系。

对象与方法

1. 对象:于 2017 年 9 ~ 10 月采用流行病学现况研究方法,通过多阶段分层整群随机抽样,在广西壮族自治区有代表性的壮族人群聚居地南宁市蒲庙镇、刘圩镇居委会抽取符合条件的城市壮族居民 1 000 例;于广西壮族自治区南宁市周边偏远的定西村楞仲坡、天堂村坛尧坡、天堂村新天堂坡、长塘镇长塘村 4 个村委会抽取符合条件的壮族农村居民 1 000 例。纳入标准:(1)民族为壮族,且三代及三代以上均为壮族;(2)年龄为 20 ~ 70 岁;(3)固定居住于壮族聚居区 5 年以上。排除精神异常者。所有纳入研究对象均签署知情同意书。

2. 方法

(1)体格检查:包括体重、身高、腰围、收缩压和舒张压等指标,计算 BMI。测量身高、体重时,研究对象需脱去鞋帽,仅穿一层薄衣直立站在身高体重仪上。测身高时,要求研究对象目视前方,双脚平放,头颅枕骨、足后跟和臀部最高点三点成一线,与测量尺靠拢,读取身高值时,视线与测量尺刻度水平,身高值测量精确至 0.1 cm。测量体重时,测量员待数值稳定后读取,体重值测量精确至 0.1 kg。测量腰围时,以研究对象脐水平线为标准,测量软尺紧贴其皮肤,腰围测量值

基金项目:国家科技部重点研发基金资助项目(2016YFC1305701)

作者单位:545005 广西省柳州市工人医院内分泌科(林媛);广西医科大学第一附属医院内分泌科(戴霞、陈青云、罗祖纯);广西医科大学(刘玉花、翟露、赵文飘)

通讯作者:戴霞, E-mail:daixia1396323@163.com

精确至 0.1 cm。测量血压前,要求研究对象在安静室内先静坐 5 分钟,在平静状态下由测量员使用欧姆龙电子血压计连续测量 3 次坐位非优势臂血压,每次测量间隔 1 分钟,收缩压和舒张压分别取 3 次测量值的平均值。

(2)问卷调查:由经过统一培训的调查员对纳入研究对象进行问卷调查,采用糖代谢异常危险因素评估调查表,调查项目包括年龄、性别、婚姻状况、教育程度、吸烟情况、蔬菜水果摄入情况、BMI 等;生活方式调查问卷包括体育活动、烟草暴露、酒精摄入、饮食习惯、食物摄入量及睡眠水平共 6 项生活方式指标,该量表由 15 个项目构成,总分 0~45 分,其中 0~15 分为好,16~30 分为一般,31~45 分为差,总分越高表示生活方式越差。

(3)诊断标准:①糖代谢异常包括糖尿病、IFG、IGT。空腹血糖(FPG) ≥ 7.0 mmol/L 或糖负荷后 2 h 血糖(2 h PG) ≥ 11.1 mmol/L 诊断为糖尿病;FPG 为 6.1~7.0 mmol/L,且 2 h PG < 7.8 mmol/L 诊断为 IFG;FPG < 7.0 mmol/L 且 2 h PG 为 7.8~11.1 mmol/L 为 IGT^[7]。②睡眠质量评估:采用匹兹堡睡眠指数(PSQI)量表^[8]评估睡眠质量,该量表由 23 个项目构成,总分 0~21 分,其中 0~5 分为好,6~15 分为一般,16~21 分为差,总分越高睡眠质量越差。③吸烟:1997 年 WHO 将“一生中连续或累积吸烟 6 个月或以上”定义为吸烟,从不吸烟包括从未吸烟或一生中吸烟 ≤ 100 支;④饮酒:每周酒精摄入量 > 30 g 且持续饮酒 > 1 年;⑤蔬菜摄入量:每天摄入蔬菜 > 500 g 为多,不摄入或每天摄入蔬菜 < 300 g 为少;⑥水果摄入量:每天摄入水果 > 1000 g 为多,不摄入或每天摄入水果 < 200 g 为少;⑦肉类摄入量:每天摄入肉类 > 150 g 为多,不摄入或每天摄入肉类 < 50 g 为少;⑧食物摄入量:根据患者是否肥胖并结合年龄、工作及活动强度、是否有并发症等,计算每日的能量供给量;计算公式:理想体重(kg) = 身高(cm) - 105,每天给予热量(卡路里) = 理想体重(kg) \times 每 kg 所需热量(卡路里),摄入 $>$ 每日标准热量为多,不摄入或摄入 $<$ 每天标准热量为少。

(4)分组方法:根据血糖水平及相关诊断标准将所有研究对象分为糖代谢正常组和糖代谢异常组。

3. 统计学处理:应用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用多因素 logistic 回归模型进行影响因素分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 研究对象的一般情况:符合入组条件并参与调查的研究对象共 2 000 人,最后获得完整数据及有效问卷共计 1 955 份,有效率为 97.8%。农村壮族居民 894 人,占 45.7%;城区壮族居民 1 061 人,占 54.3%。在本次调查人群中共检出糖代谢异常者 959 例,其中 IGR 736 例,糖尿病 223 例,男 332 例(34.6%),女 627 例(65.4%),平均年龄(52.99 ± 11.12)岁;糖代谢正常组 996 例,男 407 例(40.9%),女 589 例(59.1%),平均年龄(52.03 ± 12.42)岁;两组研究对象的性别、年龄、身高、体重、腰围、BMI、家庭收入、教育水平、疾病史比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

2. 两组患者生活方式比较:糖代谢正常组和糖代谢异常组的睡眠质量、睡眠时间、吸烟史及蔬菜摄入量比较差异有统计学意义($P < 0.05$),其余指标比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

3. 糖代谢异常的影响因素分析:多因素 logistic 回归分析结果显示,性别、受教育程度、睡眠质量、睡眠时间、吸烟史为糖代谢异常的独立影响因素($P < 0.05$),见表 3。

讨 论

本研究共检出 959 例糖代谢异常患者,总患病率为 49.1%,其中农村患者 350 例,患病率为 36.5%,城市患者 609 例,患病率为 63.5%,城市的糖代谢异常患病率明显高于农村,差异有统计学意义,与刘赫、陶世冰等^[9-10]的调查结果相符,可能与广西城乡之间的经济条件、生活水平及生活方式存在差异有关。但随

表 1 两组患者一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	腰围 (cm)	BMI (kg/m ²)	家庭收入 1~5 万/年 [例, (%)]	初中以上 教育水平 [例, (%)]	有疾病史 [例, (%)]
糖代谢正常组	996	407/589	52.03 \pm 12.42	159.31 \pm 42.47	59.13 \pm 10.36	80.71 \pm 9.99	23.67 \pm 3.69	610(61.2)	921(92.5)	234(23.5)
糖代谢异常组	959	332/627	52.99 \pm 11.12	157.01 \pm 7.56	58.92 \pm 10.55	80.85 \pm 9.70	23.88 \pm 3.70	628(65.5)	908(94.7)	250(26.1)
χ^2/t 值		5.102	-1.804	1.658	0.373	-0.310	-1.231	0.036	0.447	1.739
P 值		0.054	0.071	0.098	0.709	0.756	0.219	0.753	0.602	0.187

表 2 两组患者生活方式比较[例,(%)]

组别	例数	睡眠质量			睡眠时间			入睡时间		
		差	一般	好	≤6 h	7~8 h	≥9 h	≤1 h	2~3 h	≥4 h
糖代谢正常组	996	300(30.1)	292(29.3)	404(40.6)	294(29.5)	602(60.4)	100(10.0)	905(90.9)	59(5.9)	32(3.2)
糖代谢异常组	959	275(28.7)	344(35.9)	340(35.5)	339(35.3)	551(57.5)	69(7.2)	857(89.4)	64(6.7)	38(4.0)
χ^2 值		10.147			10.445			1.325		
<i>P</i> 值		0.006			0.005			0.515		
组别	例数	每周体育运动			吸烟史			饮酒史		
		否	是	从不吸烟	曾经吸烟	正在吸烟	从不饮酒	曾经饮酒	正在饮酒	
糖代谢正常组	996	414(41.6)	582(58.4)	795(79.8)	33(3.3)	168(16.9)	732(73.5)	65(6.5)	199(20.0)	
糖代谢异常组	959	383(39.9)	576(60.1)	800(83.4)	42(4.4)	117(12.2)	723(75.4)	56(5.8)	180(18.8)	
χ^2 值		0.537			9.525			0.978		
<i>P</i> 值		0.464			0.009			0.613		
组别	例数	饮料摄入频率			油炸食品摄入频率			蔬菜摄入量		
		≥每年 1 次	≥每月 1 次	≥每周 1 次	≥每年 1 次	≥每月 1 次	≥每周 1 次	少	一般	多
糖代谢正常组	996	720(72.3)	177(17.8)	99(9.9)	746(74.9)	181(18.2)	69(6.9)	82(8.2)	562(56.4)	352(35.3)
糖代谢异常组	959	703(73.3)	178(18.6)	78(8.1)	702(73.2)	205(21.4)	52(5.4)	64(6.7)	594(61.9)	301(31.4)
χ^2 值		1.998			4.519			6.39		
<i>P</i> 值		0.368			0.104			0.041		
组别	例数	水果摄入量			肉类摄入量			饮茶频率		
		少	一般	多	少	一般	多	极少	偶尔	每天
糖代谢正常组	996	309(31.0)	586(58.8)	101(10.1)	223(22.4)	648(65.1)	125(12.6)	716(71.9)	177(17.8)	103(10.3)
糖代谢异常组	959	262(27.3)	615(64.1)	82(8.6)	203(21.2)	655(68.3)	101(10.5)	680(70.9)	189(19.7)	90(9.4)
χ^2 值		5.843			2.826			1.498		
<i>P</i> 值		0.054			0.243			0.473		
组别	例数	饮食习惯			食物摄入量					
		不规律	一般	规律	少	正常	多			
糖代谢正常组	996	157(15.8)	196(19.7)	643(64.6)	62(6.2)	713(71.6)	221(22.1)			
糖代谢异常组	959	139(14.5)	207(21.6)	613(63.9)	65(6.8)	710(74.0)	184(19.2)			
χ^2 值		1.412			2.758					
<i>P</i> 值		0.494			0.252					

着近年来经济快速发展和城镇化建设加快,很多人开始放弃农业劳动而选择进城务工,人们的经济与生活水平不断提高,尤其是农村饮食结构较以前开始偏向于高糖、高脂、高热量饮食,体内营养过剩可导致糖脂代谢异常,因此未来广西农村壮族糖代谢异常患者的数量可能会有所增加。一项来自中国大庆的研究发现,每年有 7.7% 的 IGT 患者发展为糖尿病。彭艳英等^[11]报道,每年有 8% 的 IGT 发展为 2 型糖尿病。另有资料显示,在自然人群和 IGR 患者中,糖尿病的年患病率分别为 1.55% 及 6.97%,后者是前者的 4 倍^[12]。因此,早期发现壮族的糖尿病高危个体和疑似人群,对壮族 IGR 患者进行有针对性的健康教育及干预,将其逆转为血糖正常人群,从而降低壮族人群的糖尿病发病率。

本研究行 logistic 回归分析结果显示,性别、受教育程度、睡眠质量和时间、吸烟史为壮族人群发生糖代谢异常的独立影响因素。Waugh 等^[12]研究结果显示,英格兰地区 T2DM 患病率增长的原因 40% 是由于年龄和种族结构改变,60% 是由生活方式所致。刘承武等^[13]认为可从研究基因多态性角度为壮族人群多种

疾病的发生、发展提供理论依据和分子生物学基础。基因多态性主要与糖尿病的遗传易感性有关联,如 CD-KAL1 基因变异可能通过削弱胰岛 β 细胞的功能增加糖尿病的发病风险^[14]。受教育程度不高也是壮族人群糖代谢异常发生的独立危险因素,与国内外相关研究^[15-16]结果一致,可能与研究对象居住在广西壮族自治区的偏远山区,对于糖尿病的知识了解得少有关。此外,本研究还发现,睡眠质量差及睡眠时间不足 6 小时也是糖代谢异常发生的危险因素之一,与 Li 等^[17]对美国女性群体进行为期 10 年的随访研究结果一致,该研究发现睡眠困难和其他睡眠相关因素包括频繁打鼾、睡眠持续时间 <6 小时、睡眠呼吸暂停和轮班工作均与高糖尿病风险有关,其中睡眠困难与 2 型糖尿病显著相关。有证据显示,吸烟与胰岛素抵抗存在相关性^[15],吸烟可导致高胰岛素血症,如儿茶酚胺、皮质醇和生长激素分泌增加^[16],且 Straub 等^[18]研究认为,吸烟减少了机体对胰岛素的外周敏感性和胰岛素的分泌,可能与尼古丁在血浆中诱发慢性胰岛素抵抗有关。

壮族是我国人口数量最多的少数民族,其中南宁

表 3 糖代谢异常影响因素的多因素 logistic 分析结果

项目	B 值	S. E.	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
性别	-0.228	0.097	5.490	0.019	0.796	0.658 ~ 0.963
家庭年收入						
<1 万	-	-	4.805	0.090	-	-
1 ~ 5 万	-0.186	0.101	3.381	0.066	1.205	0.988 ~ 1.470
≥6 万	0.399	0.234	2.923	0.087	1.491	0.943 ~ 2.357
教育水平						
初中及以下	-	-	6.472	0.039	-	-
高中及大专	0.241	0.112	4.667	0.031	1.272	1.023 ~ 1.583
本科及以上	-0.266	0.260	1.041	0.307	0.767	0.460 ~ 1.277
睡眠质量						
差	-	-	7.788	0.020	-	-
一般	0.302	0.120	6.290	0.012	1.352	1.068 ~ 1.712
好	0.050	0.121	0.175	0.676	1.052	0.830 ~ 1.333
睡眠时间						
≤6 h	-	-	8.786	0.012	-	-
7 ~ 8 h	-0.263	0.107	6.075	0.014	0.769	0.624 ~ 0.948
≥9 h	-0.461	0.184	6.288	0.012	0.631	0.440 ~ 0.904
吸烟史						
从不吸烟	-	-	5.895	0.052	-	-
曾经吸烟	0.232	0.241	0.928	0.335	1.262	0.786 ~ 2.025
正在吸烟	-0.288	0.135	4.565	0.033	0.749	0.575 ~ 0.976
蔬菜						
少	-	-	3.503	0.174	-	-
一般	0.261	0.180	2.098	0.148	1.298	0.912 ~ 1.847
多	0.115	0.187	0.375	0.540	1.122	0.777 ~ 1.620

注:变量赋值:性别:0 = 男性,1 = 女性;家庭年收入:0 = <1 万,1 = 1 ~ 5 万,2 = ≥6 万;教育水平:0 = 初中及以下,1 = 高中及大专,2 = 本科及以上;睡眠质量:0 = 差,1 = 一般,2 = 好;睡眠时间:0 = ≤6 h,1 = 7 ~ 8 h,2 = ≥9 h;吸烟史:0 = 从不吸烟,1 = 曾经吸烟,2 = 正在吸烟;蔬菜:0 = 少,1 = 一般,2 = 多

市蒲庙镇、刘圩镇、定西村楞仲坡、天堂村坛尧坡、天堂村新天堂坡、长塘镇长塘村的壮族人口占当地人口的 90% 以上,壮族人每年除了过汉族的传统节日,还有属于自己的节日,如“三月三山歌节”、“二月二龙抬头”、“四月初八牛魂节”、“陀螺节”等比较隆重的民族节庆活动;此外,当地人还种植和喜食生烟,且多懂得酿酒技术等,可能与壮族人群糖代谢异常的发生有关。杨虹等^[19]调查显示,广西壮族人群吸烟、过量饮酒、膳食结构不合理等不良生活方式广泛存在。通过尽早对糖尿病前期患者进行干预和管理可降低糖尿病发病风险,因此有必要针对广西壮族糖代谢异常人群的特点,进行有效的糖尿病教育及科学干预。

参 考 文 献

[1] Danaei G, Finucane MM, Lu Y, et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980;

systematic analysis of health examinationsurveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2. 7 million participants [J]. Lancet,2011,378(9785):31-40.

[2] Hu PL,Koh YL,Tan NC,et al. The utility of diabetes risk score items as predictors of incident type 2 diabetes in Asian populations: An evidence-based review[J]. Diabetes Res Clin Pract,2016,122:179-189.

[3] Costa A, Casamitjana R, Casals E, et al. Effects of atorvastatin on glucose homeostasis, postprandial triglyceride response and C-reactive protein in subjects with impaired fasting glucose [J]. Diabet Med, 2003,20(9):743-745.

[4] Rydén L, Grant PJ, Anker SD, et al. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD; the Task Force on diabetes, prediabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and developed in collaboration with the European Association for the Study of Diabetes (EASD) [J]. Eur Heart J,2013,34(39):3035-3087.

[5] Wang EJ, Wong EC, Dixit AA, et al. Type 2 diabetes: identifying high risk Asian American subgroups in a clinical population [J]. Diabetes Res Clin Pract,2011,93(2):248-254.

[6] Torrén J, Skumick J, Davidow AL, et al. Ethnic differences in insulin sensitivity and beta-cell function in premenopausal or early perimenopausal women without diabetes: the Study of Women's Health Across the Nation (SWAN) [J]. Diabetes Care,2004,27(2):354-361.

[7] 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]. 中国实用内科杂志,2018,38(4):292-344.

[8] 庞久玲, 马征, 李冰. 老年烧伤后康复期患者睡眠质量评分与血清中脑源性神经营养因子的关系 [J]. 中国老年学杂志,2015,35(22):6532-6533.

[9] 刘赫, 单忠艳, 滕晓春, 等. 不同性别人群糖代谢异常的流行病学特征 [J]. 中国糖尿病杂志,2010,18(11):821-823.

[10] 陶世冰, 任艳, 冉兴无, 等. 2007 年成都地区糖尿病、糖尿病前期的流行病学调查 [J]. 中国糖尿病杂志,2009,17(7):484-488.

[11] 彭艳英, 杨健, 高霞, 等. 1817 名某大型企业在职职工糖尿病前期患病率调查 [J]. 现代预防医学,2008,35(17):3391-3393.

[12] Waugh N, Shyangdan D, Taylor-Phillips S, et al. Screening for type 2 diabetes: a short report for the National Screening Committee [J] Health Technol Assess,2013,17(35):1-6.

[13] 刘承武, 罗晓秋, 林伟雄, 等. 广西巴马地区壮族长寿人群转化生长因子-β1 基因的多态性 [J]. 中国老年学杂志,2010,30(14):1929-1932.

[14] Cho YM, Kim TH, Lim S, et al. Type 2 diabetes-associated genetic variants discovered in the recent genome-wide association studies are related to gestational diabetes mellitus in the Korean population [J]. Diabetologia,2009,52(2):253-261.

[15] Morgan TM, Crawford L, Stoller A, et al. Acute effects of nicotine on serum glucose insulin growth hormone and cortisol in healthy smokers [J]. Metabolism,2004,53(5):578-582.

[16] Günther T. The biochemical function of Mg²⁺ in insulin secretion, insulin signal transduction and insulin resistance [J]. Magnes Res, 2010,23(1):5-18.

[17] Li Y, Pan A, Wang DD, et al. Impact of Healthy Lifestyle Factors on Life Expectancies in the US Population, Circulation [J]. 2018, 138(4):345-355.

[18] Straub SG, Sharp GW. Evolving insights regarding mechanisms for the inhibition of insulin release by norepinephrine and heterotrimeric G proteins [J]. Am J Physiol Cell Physiol, 2012, 302(12): C1687-C1698.

[19] 杨虹, 罗水英, 黄颖, 等. 2010 年广西城乡劳动力人群不良生活方式横断面调查 [J]. 中国慢性病预防与控制,2014,22(4):429-434.

(收稿日期:2019-12-04)
(本文编辑:张一冰)