· 疾病预防控制 ·

广西 2023 年成年居民糖尿病流行现状及其影响因素分析

黄金梅[1],蒋小云[1],唐美艳[3],滕有明[1],钟延旭[1,2],毛玮[1]

1. 广西壮族自治区疾病预防控制中心慢性非传染性疾病防制所,广西 南宁 530028;

2. 广西壮族自治区疾病预防控制中心广西病毒性肝炎防治重点实验室;3. 广西右江民族医学院公共卫生学院

摘要:目的　分析广西 2023 年成年居民糖尿病患病情况及其影响因素,为广西糖尿病精准防控提供科学依据。**方法**　采用多阶段分层整群随机抽样,对广西 18 岁及以上居民进行问卷调查、身体测量和实验室检测,使用 R 4.5.1 软件进行χ^2检验和 logistic 回归分析。**结果**　在 6 187 人调查对象中,共有 1 117 人确定为糖尿病患者,糖尿病标化患病率为 13.8%。多因素分析结果显示,年龄增长(与 18 ~ 44 岁相比,45 ~ 59 岁:*OR* = 2.249,95% *CI*:1.290 ~ 3.919;60 岁及以上:*OR* = 3.428,95% *CI*:1.894 ~ 6.205、退休人员(与农林牧渔水利业生产人员相比,*OR* = 1.847,95% *CI*:1.151 ~ 2.962),超重和肥胖(与正常体重相比,超重:*OR* = 2.067,95% *CI*:1.496 ~ 2.856;肥胖:*OR* = 2.326,95% *CI*:1.506 ~ 3.595)以及患有高血压(与未患高血压相比,*OR* = 2.110,95% *CI*:1.546 ~ 2.880)是糖尿病的危险因素。**结论**　广西糖尿病患病率呈现快速上升趋势,需针对中老年人、超重或肥胖以及患有高血压等重点人群,实施精准防控。

关键词:糖尿病;患病率;影响因素

中图分类号:R587.1　　**文献标志码**:A　　**文章编号**:1003 - 8507(2026)04 - 741 - 06

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202510063

Analysis of the prevalence ofdiabetes mellitus and its influencing factors among adult residents, Guangxi, 2023

HUANG Jin - mei*, JIANG Xiao - yun, TANG Mei - yan, TENG You - ming, ZHONG Yan - xu, MAO Wei

** Department of Chronic Non - communicable Disease Prevention and Control, Guangxi Zhuang Autonomous Region Center for Disease Control and Prevention, Nanning, Guangxi* 530028, *China*

Abstract:Objective　To analyze the prevalence and its influencing factors among adult residents in Guangxi in 2023, so as to provide scientific basis for accurate prevention and control of diabetes mellitus in Guangxi. **Methods**　A multi - stage stratified cluster random sampling method was used to select residents aged 18 years and older in Guangxi. Participants completed questionnaires, physical examinations, and laboratory tests. Data were analyzed using R 4.5.1 software, including χ^2 tests and multivariable logistic regression. **Results**　Among the 6 187 subjects, 1 117 were identified as diabetic patients, with a standardized prevalence of diabetes 13.8 %. Multivariate analysis revealed that age (compared with 18 - 44 years old, 45 - 59 years old: *OR* = 2.249, 95 % *CI*: 1.290 - 3.919; age 60 and above: *OR* = 3.428, 95 % *CI*: 1.894 - 6.205), retirees (compared with agricultural, forestry, animal husbandry, fishery and water conservancy production personnel, *OR* = 1.847, 95 % *CI*: 1.151 - 2.962), overweight and obesity (compared with normal weight, overweight: *OR* = 2.067, 95 % *CI*: 1.496 - 2.856; obesity: *OR* = 2.326, 95 % *CI*: 1.506 - 3.595), and hypertension (compared with non - hypertensive individuals, *OR* = 2.110, 95 % *CI*: 1.546 - 2.880) were significant risk factors for diabetes. **Conclusion**　In 2023, the prevalence of diabetes in Guangxi showed a rapid rising trend. It is necessary to implement targeted prevention and control for key populations such as middle - aged and elderly people, overweight or obese people and individuals with hypertension.

Keywords: Diabetes mellitus; Prevalence rate; Influencing factors

基金项目:广西医疗卫生适宜技术开发与推广应用项目(S2021066);广西壮族自治区疾病预防控制中心青年博士提升科研能力课题(22253988)

作者简介:黄金梅和蒋小云为共同第一作者。黄金梅(1984—),女,硕士,副主任医师,研究方向:慢性病防控;蒋小云(1996—),女,硕士,研究方向:慢性病防控

通信作者:毛玮和钟延旭为共同通信作者。毛玮,E - mail:gxweim@163.com;钟延旭,E - mail:gxcdczyx@163.com

随着人口老龄化和生活方式的改变,人群糖尿病的患病情况日趋严重。根据《柳叶刀》杂志发布的2022 年数据[1],全球糖尿病成年患者人数已超过 8 亿,较 1990 年相比增长四倍,患病率从 7% 增至 14%。中国是全球糖尿病患者最多的国家,患病率已从 1980 年的不足 1% 升至 2018 年的 12.4%[2]。糖尿病及其并发症患病率的激增,给社会带来沉重负担,且存在显著的地区和社会经济差异[3]。广西具有多元的民族构成、独特的地理环境、各异的生活方式以及发展不平衡的经济格局等区域特征,这些因素均可能对糖尿病在该地区的流行态势产生影响,然而目前仍缺乏关于广西糖尿病流行状况的最新数据。本研究基于广西 2023 年成年居民慢性病及其危险因素数据,分析糖尿病患病情况及其影响因素,以期为推动广西糖尿病精准防控工作提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 *研究对象* 本研究样本量采用公式 $N = deff\frac{\mu^2 p(1-p)}{d^2}$进行计算。其中,置信水平取 95%(双侧),相应的 $u = 1.96$,概率 P 取 2018 全国监测糖尿病患病率 11.9%,设计效率 *deff* 值取为 3,误差 $r = 20\%$,$d = 20\% \times 11.9\%$。根据以上参数取值,计算得到平均每一层的样本量约为 2 133 人。全国城乡 2 层,31 个省,共计层数为 62 层,并考虑无应答率 27%,计算得到总样本量约为 18.1 万人。全国共 302 个监测点,平均每个监测点应至少调查 600 人。2023 年广西中国居民慢性病及其危险因素监测项目覆盖 10 个国家级监测点,根据中国居民慢性病及其危险因素监测工作方案,按照多阶段分层整群随机抽样方法,抽取 10 个县(区),随后每个县(区)随机抽取 3 个乡镇(街道),每个乡镇(街道)随机抽取 2 个行政村(居委会),每个行政村(居委会)抽取不少于 45 户居民进行调查,每个县(区)调查不少于 600 人,将 18 岁及以上自愿并能正常参与问卷调查的常住居民作为调查对象。本次共抽取调查对象 6 670 人,完成个人问卷 6 231 份,完成率 93.42%,将因空腹血糖、服糖后 2 小时血糖和糖尿病诊断病史数据均缺失,无法根据糖尿病诊断标准判断是否为糖尿病患者的问卷视为无效问卷,并及时排除,最后有效问卷 6 187 份,问卷有效率为 99.29%。本研究通过广西壮族自治区疾病预防控制中心伦理委员会审查(GXCDCIRB2023-0040),调查对象均知情同意。

1.2 *调查内容* 包括调查对象的基本信息(性别、年龄、居住地区、收入、民族、文化等)、生活方式(吸烟、饮酒、睡觉时间等)、身高、体重、血压、血糖信息。

1.3 *诊断标准及指标定义* (1)糖尿病诊断标准:空腹血糖≥7.0 mmol/L 和/或服糖后 2 小时血糖≥11.1 mmol/L 和/或已被乡镇(社区)及以上级别医院确诊为糖尿病者[4]。(2)身体质量指数(BMI)的定义:BMI < 18.5 kg/m^{2}为低体重,18.5≤BMI < 24.0 kg/m^{2}为正常体重,24.0≤BMI < 28.0 kg/m^{2}为超重,BMI≥28.0 kg/m^{2}为肥胖[4]。(3)高血压诊断标准:此次调查测得的平均收缩压≥140 mm Hg 和(或)平均舒张压≥90 mm Hg,或经医生诊断为高血压且最近 2 周内正在服药[4]。(4)吸烟:分为从不吸烟、现在吸烟(包括每天或有时吸烟)和已戒烟(以前吸烟但现在不吸)[4]。(5)有害饮酒定义:男性日均酒精摄入量≥61 g,女性日均酒精摄入量≥41 g[4]。(6)饮茶、喝咖啡或辛辣食物摄入频率:分为几乎不(少于 1 天/月),偶尔(1 ~ 2 天/周或 1 ~ 3 天/月),经常(3 ~ 6 天/周),每天。

1.4 *统计分析* 统计学分析采用 R 4.5.1 软件。为使分析结果具有可比性,使用 2020 年第七次人口普查数据确定权重系数,采用复杂抽样加权调整方法对结果进行标化处理。统计描述采用构成比和患病率指标,同时计算标化患病率;影响因素分析则采用基于复杂抽样设计的 χ^2 检验和 logistic 回归模型,检验水准设定为 $\alpha = 0.05$。

2 结 果

2.1 *调查对象基本情况* 本研究共纳入 6 187 名 18 岁及以上成人,其中男性 2 686 人(43.4%),女性 3 501人(56.6%),性别比为 1∶1.3;城市居民 2 486 人(40.2%),农村居民 3 701 人(59.8%);平均年龄为(56.75 ± 14.37)岁。见表 1。

2.2 *糖尿病患病率* 实际调查人数为6 187 人,确定为糖尿病患者共有 1 117 人,人群患病率为 18.1%,标化患病率为13.8%。不同性别、年龄、年人均收入、文化、婚姻状况、职业、BMI 分类、高血压患病情况、有害饮酒、辛辣食物摄入频率以及睡觉时间的成年居民,糖尿病标化患病率差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.3 *糖尿病患病的影响因素分析* 以糖尿病患病情况(否 = 0,是 = 1)为因变量,以性别、年龄、年人均收入、文化、婚姻状况、职业、BMI 分类、高血压患病情况、有害饮酒、辛辣食物摄入频率以及睡觉时间等因素为自变量,进行多因素 logistic 回归分析。结果显示,相比 18 ~ 44 岁,45 ~ 59 岁和 60 岁及以上人群患病风险显著升高;相比年人均收入≤10 000 元,年人均收入 10 001 ~ 30 000 元的人群患病风险较低;相较于农林牧渔水利业生产人员,退休人员患病风险较

高;相比正常体重,超重和肥胖人群患病风险显著升高;与未患高血压相比,患有高血压会增加糖尿病患病风险。见表 3。

表 1　不同社会人口学特征研究对象的糖尿病患病率

Table 1　Univariate analysis of the association between sociodemographic characteristics and Diabetes Mellitus

研究变量	人数	构成比(%)	糖尿病患者	患病率(%)	标化患病率(%)	χ^2值	P值
性别						12.312	0.024
男	2 686	43.4	572	21.3	15.3		
女	3 501	56.6	545	15.6	12.2		
年龄(岁)						271.750	<0.001
18 ~ 44	1 242	20.1	90	7.2	6.9		
45 ~ 59	2 026	32.7	332	16.4	15.3		
≥60	2 919	47.2	695	23.8	24.7		
居住地区						0.510	0.630
城市地区	2 486	40.2	500	20.1	14.2		
农村地区	3 701	59.8	617	16.7	13.5		
年人均收入(元)[a]						42.100	0.004
≤10 000	1 560	36.8	272	17.4	17.5		
>10 000 ~ 30 000	2 208	52.1	379	17.2	11.5		
>30 000	467	11.0	115	24.6	16.8		
民族						2.194	0.556
汉族	3 815	61.7	735	19.3	13.8		
壮族	1 888	30.5	316	16.7	14.4		
其他	484	7.8	66	13.6	10.6		
文化						72.839	<0.001
小学及以下	2 931	47.4	567	19.3	17.6		
初中	1 733	28.0	319	18.4	15.4		
高中/中专/技校	893	14.4	159	17.8	11.9		
大专及以上	630	10.2	72	11.4	7.7		
婚姻状况						62.709	<0.001
未婚	357	5.8	35	9.8	6.5		
已婚	5 469	88.4	999	18.3	15.1		
丧偶	306	4.9	71	23.2	21.7		
其他	55	0.9	12	21.8	12.1		
职业						129.754	<0.001
农林牧渔水利业生产人员	2 246	36.3	370	16.5	13.7		
家务	1 375	22.2	257	18.7	17.8		
政府/事业单位	616	10.0	70	11.4	6.9		
退休人员	393	6.4	130	33.1	31.7		
商业服务	277	4.5	44	15.9	9.5		
其他	1 280	20.7	246	19.2	15.4		
BMI 分类[b]						105.241	<0.001
正常体重	2 974	48.7	430	14.5	9.6		
低体重	294	4.8	39	13.3	10.7		
超重	2 084	34.1	453	21.7	18.0		
肥胖	753	12.3	190	25.2	20.2		
是否患有高血压[c]						252.245	<0.001
否	3 373	54.5	408	12.1	8.8		
是	2 754	44.5	704	25.6	23.5		
当前吸烟状况						0.126	0.970
从不吸烟	4 645	75.1	787	16.9	13.7		
现在吸烟	1 290	20.9	267	20.7	14.0		
已戒烟	252	4.1	63	25.0	14.0		
是否采取减盐措施						2.648	0.273
否	3 845	62.1	668	17.4	13.3		
是	2 342	37.9	449	19.2	14.8		
有害饮酒						19.191	<0.001
否	6 042	97.7	1 070	17.7	13.5		

（续表）

研究变量	人数	构成比（%）	糖尿病患者	患病率（%）	标化患病率（%）	χ^2 值	P 值
是	145	2.3	47	32.4	27.6		
点外卖频率（次/月）						12.785	0.094
≤1	4 946	79.9	899	18.2	14.5		
>1 ~ 5	566	9.1	92	16.3	14.0		
>5	675	10.9	126	18.7	9.9		
饮茶频率						10.724	0.232
几乎不	3 989	64.5	686	17.2	13.3		
偶尔	945	15.3	175	18.5	15.7		
经常	447	7.2	73	16.3	10.7		
每天	806	13.0	183	22.7	15.7		
喝咖啡频率						12.757	0.090
几乎不	5 821	94.1	1 056	18.1	14.2		
偶尔	265	4.3	46	17.4	9.1		
经常	57	0.9	9	15.8	5.3		
每天	44	0.7	6	13.6	14.7		
辛辣食物摄入频率						35.341	0.002
几乎不	2 866	46.3	510	17.8	14.4		
偶尔	536	8.7	89	16.6	11.5		
经常	1 241	20.1	197	15.9	10.1		
每天	1 544	25	321	20.8	17.6		
睡觉时间（小时/天）						26.351	0.007
<7	1 565	25.3	314	20.1	18.4		
7 ~ 9	3 943	63.7	671	17.0	12.5		
>9	679	11.0	132	19.4	14.4		
是否午睡[d]						6.376	0.109
否	3 401	55.1	584	17.2	15.0		
是	2 774	44.9	529	19.1	12.8		

注：a：年人均收入缺失 1 952 人不纳入分析；b：BMI 分类缺失 82 人不纳入分析；c：是否患有高血压缺失 60 人不纳入分析；d：是否午睡缺失 12 人不纳入分析。

表 2 logistic 回归分析变量赋值情况

Table 2 Variable coding for logistic regression analysis

变量	赋值
性别	1 = 男；2 = 女
年龄（岁）	1 = 18 ~ 44；2 = 45 ~ 59；3 = ≥60
年人均收入（元）	1 = ≤10 000；2 = >10 000 ~ 30 000；3 = >30 000
文化	1 = 小学及以下；2 = 初中；3 = 高中/中专/技校；4 = 大专及以上
婚姻状况	1 = 未婚；2 = 已婚；3 = 丧偶；4 = 其他
职业	1 = 农林牧渔水利业生产人员；2 = 家务；3 = 政府/事业单位；4 = 退休人员；5 = 商业服务；6 = 其他
BMI 分类	1 = 体重正常；2 = 低体重；3 = 超重；4 = 肥胖
是否患有高血压	0 = 否；1 = 是
有害饮酒	0 = 否；1 = 是
辛辣食物摄入频率	1 = 几乎不；2 = 偶尔；3 = 经常；4 = 每天
睡觉时间（小时/天）	1 = <7；2 = 7 ~ 9；3 = >9

3 讨 论

本次调查结果显示，2023 年广西成年居民人群糖尿病标化患病率为 13.8%，与 2023 年海南省的患病率（13.7%）较为接近[5]，低于吴晓宇等[6]调查的 2023 年全国平均水平（16.81%）和北方地区水平（17.94%），呈现北部和东部地区患病率明显高于南部和西部地区的现象。与 2010 年广西糖尿病患病率（7.1%）[7-8]相比，2023 年患病率年均增长幅度已达 5.24%，超过全国年均增幅（3.36%）[9]，提示广西糖尿病患病率的快速增长态势应引起高度重视。

多因素分析显示，45 岁及以上人群糖尿病患病风险显著高于 18 ~ 44 岁人群，与多项研究结果一

表 3 糖尿病患病多因素 logistic 回归分析

Table 3 Multivariate logistic regression analysis of Diabetes Mellitus

变量	β	SE	Wald χ^2	OR 值（95% CI）	P 值
性别（ref：男）					
女	−0.24	0.15	2.48	0.788（0.586 ~ 1.060）	0.115
年龄（岁）（ref：18 ~ 44）					
45 ~ 59	0.81	0.28	8.18	2.249（1.290 ~ 3.919）	0.004

（续表）

变量	β	*SE*	Wald χ^2	*OR* 值(95% *CI*)	*P* 值
≥60	1.23	0.30	16.57	3.428(1.894～6.205)	<0.001
年人均收入(元)(ref:≤10 000)					
>10 000～30 000	−0.45	0.17	7.47	0.635(0.459～0.880)	0.006
>30 000	0.18	0.24	0.56	1.198(0.745～1.927)	0.455
文化(ref:小学及以下)					
初中	0.19	0.18	1.22	1.215(0.860～1.716)	0.270
高中/中专/技校	−0.02	0.24	0.00	0.985(0.618～1.568)	0.948
大专及以上	−0.05	0.37	0.02	0.951(0.458～1.976)	0.893
婚姻状况(ref:未婚)					
已婚	0.03	0.49	0.00	1.030(0.390～2.717)	0.952
丧偶	−0.05	0.57	0.01	0.952(0.309～2.937)	0.932
其他	−0.20	0.71	0.08	0.818(0.203～3.297)	0.778
职业(ref:农林牧渔水利业生产人员)					
家务	0.16	0.20	0.65	1.177(0.792～1.750)	0.420
政府/事业单位	−0.46	0.37	1.60	0.629(0.307～1.292)	0.207
退休人员	0.61	0.24	6.48	1.847(1.151～2.962)	0.011
商业服务	−0.42	0.35	1.46	0.655(0.330～1.302)	0.228
其他	0.35	0.22	2.62	1.425(0.928～2.191)	0.106
BMI 分类(ref:正常体重)					
低体重	0.23	0.40	0.34	1.261(0.577～2.753)	0.561
超重	0.73	0.16	19.39	2.067(1.496～2.856)	<0.001
肥胖	0.84	0.22	14.47	2.326(1.506～3.595)	<0.001
是否患有高血压(ref:否)					
是	0.75	0.16	22.12	2.110(1.546～2.880)	<0.001
有害饮酒(ref:否)					
是	0.47	0.35	1.79	1.599(0.804～3.179)	0.180
辛辣食物摄入频率(ref:几乎不)					
偶尔	−0.03	0.28	0.01	0.969(0.556～1.689)	0.913
经常	−0.18	0.22	0.70	0.831(0.539～1.282)	0.403
每天	0.02	0.19	0.01	1.017(0.701～1.477)	0.929
睡觉时间(小时/天)(ref:<7)					
7～9	−0.04	0.16	0.08	0.956(0.705～1.297)	0.774
>9	−0.00	0.31	0.00	0.999(0.549～1.821)	0.999

致[10-12]，可能与年龄相关的胰岛素抵抗增强、β 细胞功能衰退及代谢能力下降有关[13]。年人均收入 10 001～30 000 元人群糖尿病患病风险低于人均收入≤10 000 元人群，或受益于更均衡的饮食结构、生活方式、医疗可及性及心理状态等。相较于农林牧渔水利业生产人员，退休人员因年龄偏高，患病风险在职业中较高，与四川省报告一致[14]。超重和肥胖是糖尿病患病核心危险因素，患病风险显著高于正常体重[15-18]。其机制与脂肪堆积导致胰岛素抵抗与 β 细胞功能障碍相关，而减重可有效改善该状况[19]。2023 年广西成年居民超重率和肥胖率标化前分别为 34.1%、12.3%，标化后分别为 31.8%、13.0%，均低于 2018 年全国平均水平(34.3% 和 16.4%)[20]，但肥胖率与广西 2010 年(5.7%)[7] 相比年均增长约 6.55%，高于全国 2012～2018 年均增速(5.5%)[21]。控制体重是我国慢性病防控的重点，《健康中国行动(2019—2030 年)》《“体重管理年”活动实施方案》等多项政策均强调体重管理的重要性，亟需推进落实以遏制糖尿病等疾病的快速增长。高血压患者罹患糖尿病的风险显著增高，可能与两种疾病共享遗传、代谢背景以及不良生活方式的叠加有关。研究表明，约 44.77% 的糖尿病患者患有高血压[22]，提示协同防控的重要性。

本研究存在一定局限性，首先研究设计为横断面调查，无法确定因果关系；其次部分变量为自我报告，可能存在信息偏倚。

综上所述，2023 年广西成年居民糖尿病标化患病率为 13.8%，近年增长迅速，防控形势严峻。应重点加强对 45 岁及以上中老年人群，尤其是退休人群，以及超重、肥胖和高血压群体实施综合干预。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in diabetes prevalence and treatment from 1990 to 2022: a pooled analysis of 1108 population - representative studies with 141 million participants[J]. Lancet, 2024, 404(10467): 2077 - 2093.

[2] Wang LM, Peng W, Zhao ZP, et al. Prevalence and treatment of diabetes in China, 2013 – 2018[J]. JAMA: the Journal of the American Medical Association, 2021, 326(24): 2498 – 2506.

[3] Xu Y, Lu JL, Li M, et al. Diabetes in China part 1: epidemiology and risk factors[J]. Lancet Public Health, 2024, 9(12): e1089 – e1097.

[4] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及危险因素监测数据分析手册[M]. 北京:人民卫生出版社,2022.
National Center for Chronic and Non – communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention. China manual for monitoring data analysis of chronic diseases and risk factors[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022. (In Chinese)

[5] 江娟,熊昌富,孙定炜,等. 海南省成年居民糖尿病患病及其前期流行特征、影响因素调查研究[J]. 中华流行病学杂志,2025,46(4):700 – 708.
Jiang J, Xiong CF, Sun DW, et al. Epidemiological characteristics and influencing factors of diabetes and pre – diabetes among adult residents in Hainan Province [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2025, 46(4): 700 – 708. (In Chinese)

[6] 吴晓宇,关方旭,苏畅,等. 2009 – 2023 年中国十省(自治区)成年居民主要慢性代谢性疾病现状及流行趋势[J]. 卫生研究,2024,53(6):880 – 886.
Wu XY, Guan FX, Su C, et al. Status and epidemic trends of major chronic metabolic diseases among adult residents in 10 provinces (autonomous regions) of China in 2009 – 2023[J]. Journal of Hygiene Research, 2024, 53(6): 880 – 886. (In Chinese)

[7] 罗水英,杨虹,蒙晓宇,等. 广西城乡居民慢性病及其危险因素流行现状调查[J]. 现代预防医学,2014,41(15):2693 – 2696.
Luo SY, Yang H, Meng XY, et al. Investigation on epidemic situation of chronic diseases and their risk factors of urban and rural residents in Guangxi[J]. Modern Preventive Medicine, 2014, 41(15): 2693 – 2696. (In Chinese)

[8] 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):250 – 253, 261.
Lu WJ, Yang H, Meng XY, et al. The investigation of the morbidity, awareness rate, treatment rate and control rate of diabetes among adult residents in Guangxi[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2018, 26(4): 250 – 253, 261. (In Chinese)

[9] Zhou YC, Liu JM, Zhao ZP, et al. The National and provincial prevalence and non – fatal burdens of diabetes in China from 2005 to 2023 with projections of prevalence to 2050[J]. Mil Med Res, 2025, 12(1): 28.

[10] Bai A, Tao J, Tao L, et al. Prevalence and risk factors of diabetes among adults aged 45 years or older in China: a National cross – sectional study[J]. Endocrinol Diabetes Metab, 2021, 4(3): e00265.

[11] Li YZ, Teng D, Shi XG, et al. Prevalence of diabetes recorded in mainland China using 2018 diagnostic criteria from the American Diabetes Association: National cross sectional study[J]. BMJ (Clinical Research ed.), 2020, 369: m997.

[12] 杜文聪,苏健,崔岚,等. 江苏省 6 地区居民糖尿病患病及知晓、治疗和控制情况分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2020,28(12):893 – 897.
Du WC, Su J, Cui L, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of diabetes among six areas in Jiangsu Province[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2020, 28(12): 893 – 897. (In Chinese)

[13] Zhu M, Liu XH, Liu W, et al. β cell aging and age – related diabetes[J]. Aging, 2021, 13(5): 7691 – 7706.

[14] 张新,胥馨尹,董婷,等. 2018 年四川省成人糖尿病流行现状及其影响因素分析[J]. 现代预防医学,2022,49(11):1931 – 1936.
Zhang X, Xu XY, Dong T, et al. Prevalence and its risk factors of diabetes among adults in Sichuan, 2018[J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(11): 1931 – 1936. (In Chinese)

[15] 郭凯明,伊娜,赵振平,等. 中国成人 BMI 和腹型肥胖与 T2DM 发病关系的前瞻性研究[J]. 中华疾病控制杂志,2023,27(11):1342 – 1349.
Guo KM, Yi N, Zhao ZP, et al. Relationship between BMI, abdominal obesity and the incidence of diabetes mellitus type 2 in Chinese adults: a prospective study[J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2023, 27(11): 1342 – 1349. (In Chinese)

[16] Jayedi A, Soltani S, Motlagh SZT, et al. Anthropometric and adiposity indicators and risk of type 2 diabetes: systematic review and dose – response meta – analysis of cohort studies[J]. BMJ (Clinical Research ed.), 2022, 376: e067516.

[17] Wu D, Lan YL, Chen SH, et al. Combined effect of adiposity and elevated inflammation on incident type 2 diabetes: a prospective cohort study[J]. Cardiovascular Diabetology, 2023, 22(1): 351.

[18] Sun XM, Yan AF, Shi ZM, et al. Health Consequences of obesity and projected future obesity health burden in China[J]. Obesity (Silver Spring, Md.), 2022, 30(9): 1724 – 1751.

[19] Klein S, Gastaldelli A, Yki – Järvinen H, et al. Why does obesity cause diabetes?[J]. Cell Metabolism, 2022, 34(1): 11 – 20.

[20] Pan XF, Wang LM, Pan A. Epidemiology and determinants of obesity in China[J]. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 2021, 9(6): 373 – 392.

[21] Jia WP, Chan JC, Wong TY, et al. Diabetes in China: epidemiology, pathophysiology and multi – omics[J]. Nature Metabolism, 2025, 7(1): 16 – 34.

[22] 罗雪纯,姜莹莹,吉宁,等. 中国 6 省(直辖市)社区糖尿病患者共病患病情况及其影响因素分析[J]. 中国公共卫生,2023,39(6):720 – 724.
Luo XC, Jiang YY, Ji N, et al. Prevalence and influencing factors of multimorbidity among community diabetic patients in six provincial – level administrative divisions of China[J]. Chinese Journal of Public Health, 2023, 39(6): 720 – 724. (In Chinese)

收稿日期:2025-10-10