

2020 年昆明市成人糖代谢异常患病情况 及影响因素分析

颜芳, 张茂榕, 杨昭, 沈岚, 杨唯, 李云涛

昆明市疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防科, 云南 昆明 650035

摘要:目的 了解昆明市居民糖代谢异常患病情况及其影响因素, 为相关部门开展糖尿病防治工作提供参考依据。方法 于 2020 年 8—11 月, 采用多阶段整群随机抽样方法, 抽取昆明市 4 个县(区)共 32 个行政村/居委会符合条件的 6 332 名居民作为调查对象, 采取问卷调查、体格检查、实验室检测收集所需数据。采用多因素 logistic 回归分析糖代谢异常的影响因素。结果 昆明市成人糖代谢异常患病率为 26.93% (PDM 为 12.86%, 糖尿病为 14.07%)。多因素 logistic 回归分析结果显示, ≥ 60 岁 ($OR = 2.408, 95\% CI: 1.468 \sim 3.951$)、超重 ($OR = 1.348, 95\% CI: 1.063 \sim 1.709$)、中心性肥胖 ($OR = 1.740, 95\% CI: 1.374 \sim 2.203$)、高血压 ($OR = 1.301, 95\% CI: 1.020 \sim 1.660$) 和血脂异常 ($OR = 1.407, 95\% CI: 1.160 \sim 1.706$) 与 PDM 患病风险有关; 40~49 岁 ($OR = 3.230, 95\% CI: 1.942 \sim 5.373$)、50~59 岁 ($OR = 5.229, 95\% CI: 3.229 \sim 8.467$)、 ≥ 60 岁 ($OR = 8.924, 95\% CI: 5.515 \sim 14.438$)、低体重 ($OR = 1.065, 95\% CI: 1.032 \sim 2.498$)、肥胖 ($OR = 1.540, 95\% CI: 1.180 \sim 2.009$)、中心性肥胖 ($OR = 1.565, 95\% CI: 1.288 \sim 1.901$)、高血压 ($OR = 1.482, 95\% CI: 1.264 \sim 1.737$) 和血脂异常 ($OR = 1.677, 95\% CI: 1.437 \sim 1.958$)、糖尿病家族遗传史 ($OR = 3.926, 95\% CI: 3.179 \sim 4.850$)、体力活不足 ($OR = 1.473, 95\% CI: 1.259 \sim 1.725$) 与糖尿病患病风险有关, 体力劳动 ($OR = 0.581, 95\% CI: 0.387 \sim 0.873$) 与糖尿病糖尿病低风险有关, 均有统计学意义。结论 昆明市成人居民糖代谢异常患病率较高, 年龄、超重与肥胖、高血压与血脂异常病史、糖尿病家族遗传史、体力活不足是糖代谢异常的危险因素, 应重点针对上述因素进行预防与控制。

关键词: 糖尿病前期; 糖尿病; 患病情况; 影响因素

中图分类号: R587.1 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)14-2657-08

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202403496

Prevalence and influencing factors of abnormal glucose metabolism among adults in Kunming City, 2020

YAN Fang, ZHANG Mao-rong, YANG Zhao, SHEN Lan, YANG Wei, LI Yun-tao

Department of Chronic Non-communicable Diseases, Kunming Center for Disease Control and Prevention,
Kunming, Yunnan 650035, China

Abstract: Objective To understand the Prevalence of abnormal glucose metabolism and its influencing factors in Kunming, and to provide scientific basis for the prevention and treatment of diabetes. **Methods** From August to November 2020, 6332 eligible residents from 32 administrative villages/neighborhood committees in 4 counties (districts) of Kunming City were selected as survey subjects, physical examinations, and laboratory tests. Multivariate logistic regression was used to analyze the influencing factors of abnormal glucose metabolism. **Results** The prevalence of abnormal glucose metabolism in adults in Kunming was 26.93% (PDM 12.86%, diabetes 14.07%). Multivariate logistic regression analysis showed that ≥ 60 years old ($OR = 2.408, 95\% CI: 1.468 - 3.951$), overweight ($OR = 1.348, 95\% CI: 1.063 - 1.709$), central obesity ($OR = 1.740, 95\% CI: 1.374 - 2.203$), hypertension ($OR = 1.301, 95\% CI: 1.020 - 1.660$) and dyslipidemia ($OR = 1.407, 95\% CI: 1.160 - 1.706$) were associated with the risk of PDM. 40-49 years old ($OR = 3.230, 95\% CI: 1.942 - 5.373$), 50-59 years old ($OR = 5.229, 95\% CI: 3.229 - 8.467$), ≥ 60 years old ($OR = 8.924, 95\% CI: 5.515 - 14.438$), low body weight ($OR = 1.065, 95\% CI: 1.032 - 2.498$), obesity ($OR = 1.540, 95\% CI: 1.180 - 2.009$), central obesity ($OR = 1.565, 95\% CI: 1.288 - 1.901$), hypertension ($OR = 1.482, 95\% CI: 1.264 - 1.737$) and dyslipidemia ($OR = 1.677, 95\% CI: 1.437 - 1.958$). Family history of diabetes ($OR = 3.926, 95\% CI: 3.179 - 4.850$) and insufficient physical activity ($OR = 1.473, 95\% CI: 1.259 - 1.725$) were associated with the risk of diabetes. Physical labor ($OR = 0.581, 95\% CI: 0.387 - 0.873$) was

associated with a lower risk of diabetes mellitus. There were statistically significant. **Conclusion** The prevalence of abnormal glucose metabolism in adult residents of Kunming City is high. Age, overweight and obesity, history of hypertension and dyslipidemia, family history of diabetes, and lack of physical activity are risk factors for abnormal glucose metabolism. Prevention and control should be focused on these factors.

Keywords: Prediabetes; Diabetes mellitus; Disease status; Influencing factor

糖代谢异常指空腹血糖(FPG) ≥ 6.1 mmol/L,包括糖尿病前期(PDM)和糖尿病(DM)。糖代谢异常绝大多数无明显的临床症状,容易延误诊断及治疗,增加了并发症患病风险,降低了患者生活质量,加大了家庭和社会经济负担。为了解昆明市成年居民PDM和DM患病情况及影响因素,本研究基于昆明市2020年慢性病及其危险因素调查资料,重点评估糖代谢异常患病率及其影响因素,为DM防治提供依据。

1 研究对象与方法

1.1 对象 本研究数据来源于2020年昆明市云南省居民主要慢性病及其危险因素调查项目。于2020年8—11月,采用多阶段整群随机抽样方法,根据昆明市经济发展水平不同,抽取4个县(区)作为调查点;每个县(区)采用简单随机抽样方法抽取4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/居委会共抽取90户,每户18岁及以上的常住居民作为研究对象。每个行政村(居委会)完成调查的成人居民不少于193名,若抽中的90户中符合标准的研究对象不足193人,需从该村民(居民)小组剩余的户中补充相应的调查户开展调查,置换率不超过15%。每个县至少调查1540人,排除妊娠期妇女、认知障碍、严重疾病或残障的居民,最终纳入研究对象6332人。

1.2 方法 采用云南省疾病预防控制中心统一设计的2020年云南省居民主要慢性病及其危险因素调查问卷,由调查员面对面进行现场问卷调查,问卷内容包括:个人基本信息(性别、年龄、民族、婚姻状况、职业等)、吸烟情况、饮酒情况、身体活动情况、慢性病患病情况等。所有研究对象进行身高、体重、腰围、血压的测量和血脂检测;采集研究对象8ml空腹静脉血,并采用葡萄糖氧化酶法现场检测血浆血糖;自报无DM史的研究对象再口服无水葡萄糖(75g),服糖2h后采集静脉血(2ml),并检测血糖。

1.3 诊断标准及相关定义 (1)根据WHO(1999年)糖代谢异常分类标准:6.1 mmol/L \leq 空腹血糖 < 7.0 mmol/L,且糖负荷后2h血糖 < 7.8 mmol/L为空腹血糖受损(IFG);空腹血糖 < 7.0 mmol/L,7.8 mmol/L \leq 糖负荷后2h血糖 < 11.1 mmol/L为糖耐量受损(IGT);已诊断为DM或空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L,

或随机静脉血糖/糖负荷后2h血糖 ≥ 11.1 mmol/L为DM;IFG和IGT统称为PDM,PDM和DM统称为糖代谢异常^[1]。(2)BMI(体质指数)分级: BMI < 18.5 kg/m²为低体重,18.5 kg/m² \leq BMI < 24.0 kg/m²为正常体重,24.0 kg/m² \leq BMI < 28.0 kg/m²为超重, BMI ≥ 28.0 kg/m²为肥胖^[2]。(3)中心性肥胖:男性腰围 ≥ 90 cm,女性腰围 ≥ 85 cm^[3]。(4)吸烟者:累计吸烟量 ≥ 100 支卷烟或2两烟叶且调查前30d内有吸烟史的人。(5)饮酒者:平均每周饮酒 ≥ 1 次者。(6)体力活动不足:一周内总活动时间(高强度时间 $\times 2$)不足150 min^[4]。(7)高血压:已被诊断为高血压或收缩压(SBP) ≥ 140 mm Hg和(或)舒张压(DBP) ≥ 90 mm Hg为高血压^[5]。(8)高血脂: TG ≥ 2.3 mmol/L,或TC ≥ 6.2 mmol/L,或HDL-C < 1.0 mmol/L,或LDL-C ≥ 4.1 mmol/L^[6]。

1.4 统计分析 采用EPidata 3.0软件建立数据库,SPSS 23.0软件进行统计分析。采用 χ^2 检验或多因素logistic回归模型,变量赋值见表1。采用2020年昆明市人口数对PDM和糖尿病患病率进行标化。检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

表1 多因素logistic回归分析变量赋值

Table 1 Multivariate logistic regression analysis variable assignment

变量	赋值
PDM	0 - 否; 1 - 是
DM	0 - 否; 1 - 是
性别	1 - 男性; 2 - 女性
年龄	1 - 18 ~ 39岁; 2 - 40 ~ 49岁; 3 - 50 ~ 59岁; 4 - ≥ 60 岁
文化程度	1 - 小学及以下; 2 - 初中; 3 - 高中/中专/技校; 4 - 大专及以上
职业类型	1 - 体力劳动; 2 - 脑力劳动; 3 - 退休/无工作
吸烟情况	1 - 是; 2 - 否
饮酒情况	1 - 是; 2 - 否
静坐时间(h/d)	1 - < 2 ; 2 - 2 ~ 4; 3 - ≥ 5
BMI分级	1 - 正常; 2 - 低体重; 3 - 超重; 4 - 肥胖
中心性肥胖	1 - 是; 2 - 否
高血压	1 - 否; 2 - 是
高血脂	1 - 否; 2 - 是
体力活动不足	1 - 否; 2 - 是
糖尿病家族遗传史	1 - 否; 2 - 是

2 结果

2.1 社会人口学情况 本研究共调查和体检6332

人, 男性 2 522 人 (39.83%), 女性 3 810 人 (60.17%); 平均年龄为 (55.9 ± 13.1) 岁, 18 ~ 39、40 ~ 49、50 ~ 59 和 60 岁及以上居民分别占 11.53%、17.75%、31.22%、39.50%; 小学及以下、初中、高中/技校、大专及以上居民分别占 55.10%、30.84%、9.02%、5.04%。见表 2。

2.2 糖代谢异常患病情况 被调查的 6 332 名居民中, 糖代谢异常 1 705 人, 患病率为 26.93% (标化率 19.80%)。其中 PDM 患病率为 12.86% (标化率 10.04%), 男性、女性患病率分别为 13.72%、12.28%, 不同年龄段患病率分别为 6.16%、7.74%、12.44%、17.43%; DM 患病率为 14.07% (标化率 9.76%), 男性、女性患病率分别为 14.95%、13.49%, 不同年龄段患病率分别为 2.74%、8.01%、13.51%、20.55%。见表 3。

表 2 社会人口学特征

Table 2 Sociology of Population characteristics

人口学特征	例数	构成比 (%)
性别		
男性	2 522	39.83
女性	3 810	60.17
年龄 (岁)		
18 ~ 39	730	11.53
40 ~ 49	1 124	17.75
50 ~ 59	1 977	31.22
≥60	2 501	39.50
职业类型		
脑力劳动	257	4.06
体力劳动	4 579	72.32
退休/无职业	1 496	23.63
文化程度		
小学及以下	3 489	55.10
初中	1 953	30.84
高中/中专/技校	571	9.02
大专及以上	319	5.04
总计	6 332	100.00

表 3 不同性别、年龄研究对象 DM 代谢异常患病情况分析 (n (%))

Table 3 Analysis on the prevalence of metabolic abnormalities in diabetes patients of different sexes and ages (n (%))

年龄 (岁)	男性			女性			总计		
	PDM	DM	合计	PDM	DM	合计	PDM	DM	合计
18 ~ 39	17(6.69)	7(2.76)	24(9.45)	28(5.88)	13(2.73)	41(8.61)	45(6.16)	20(2.74)	65(8.90)
40 ~ 49	36(8.61)	45(10.77)	81(19.38)	51(7.22)	45(6.37)	96(13.60)	87(7.74)	90(8.01)	177(15.75)
50 ~ 59	95(12.40)	115(15.01)	210(27.42)	151(12.47)	152(12.55)	303(25.02)	246(12.44)	267(13.51)	513(25.95)
≥60	198(18.27)	210(19.37)	408(37.64)	238(16.80)	304(21.45)	542(38.25)	436(17.43)	514(20.55)	950(37.98)
合计	346(13.72)	377(14.95)	723(28.67)	468(12.28)	514(13.49)	982(25.77)	814(12.86)	891(14.07)	1 705(26.93)

2.3 糖代谢异常的单因素分析 高年龄、退休/无工作、超重和肥胖、中心性肥胖、高血压、高血脂、体力活动不足、有家族遗传史的居民 PDM 患病率较高, 差异均有统计学意义 ($P_{均} < 0.01$)。高年龄、退休/无工

作、超重和肥胖、中心性肥胖、高血压、高血脂、体力活动不足、有家族遗传史和静坐时间超过 2 h 的研究对象 DM 患病率较高, 差异均有统计学意义 ($P_{均} < 0.05$)。见表 4。

表 4 不同因素研究对象 PDM 和 DM 患病情况 (n = 6 332)

Table 4 Prevalence of PDM and diabetes in subjects with different factors (n = 6 332)

因素	n	PDM			DM		
		n (%)	χ^2	P 值	n (%)	χ^2	P 值
性别			2.793	0.095		2.667	0.102
男性	2 522	346(13.72)			377(14.95)		
女性	3 810	468(12.28)			514(13.49)		
年龄 (岁)			102.506	<0.001		199.098	<0.001
18 ~ 39	730	45(6.16)			20(2.74)		
40 ~ 49	1 124	87(7.74)			90(8.01)		
50 ~ 59	1 977	246(12.44)			267(13.51)		
≥60	2 501	436(17.43)			514(20.55)		
职业类型			34.969	<0.001		61.342	<0.001
体力劳动	4 579	528(11.53)			553(12.08)		
脑力劳动	257	27(10.51)			36(14.01)		
退休/无工作	1 496	259(17.31)			302(20.19)		
文化程度			5.589	0.133		3.808	0.283
小学及以下	3 489	456(13.07)			516(14.79)		
初中	1 953	227(11.62)			253(12.95)		
高中/中专/技校	571	85(14.89)			76(13.31)		

(续表)

因素	n	PDM			DM		
		n(%)	χ^2	P 值	n(%)	χ^2	P 值
大专及以上	319	46(14.42)			46(14.42)		
BMI 分级			57.313	<0.001		76.059	<0.001
低体重	197	26(13.20)			28(14.21)		
正常体质	2 991	293(9.80)			321(10.73)		
超重	2 286	335(14.65)			353(15.44)		
肥胖	858	160(18.65)			189(22.03)		
中心性肥胖			92.760	<0.001		129.331	<0.001
否	4 417	450(10.19)			477(10.80)		
是	1 915	364(19.01)			414(21.62)		
吸烟情况			0.728	0.394		0.058	0.810
否	4 691	613(13.07)			663(14.13)		
是	1 641	201(12.25)			228(13.89)		
饮酒情况			0.801	0.371		3.075	0.080
否	4 931	624(12.65)			714(14.48)		
是	1 401	190(13.56)			177(12.63)		
高血压			61.188	<0.001		127.258	<0.001
否	3 841	392(10.21)			388(10.10)		
是	2 491	422(16.94)			503(20.19)		
血脂异常			45.142	<0.001		99.025	<0.001
否	4 052	435(10.74)			438(10.81)		
是	2 280	379(16.62)			453(19.87)		
糖尿病家族遗传史			7.406	0.007		195.895	<0.001
否	5 784	742(12.83)			705(12.19)		
是	548	72(13.14)			186(33.94)		
体力活动不足			20.596	<0.001		62.569	<0.001
否	4 038	461(11.42)			463(11.47)		
是	2 294	353(15.39)			428(18.66)		
静坐时间(h/d)			0.284	0.668		7.545	0.023
<2	1 139	141(12.38)			179(15.72)		
2 ~ <4	2 665	346(12.98)			339(12.72)		
≥4	2 528	327(12.94)			373(14.75)		
合计	6 332	814(12.86)			891(14.07)		

2.4 多因素 logistic 回归分析 分别以是否患有 PDM 和 DM 为因变量,单因素分析有统计学意义的因素为自变量进行多因素 logistic 回归分析。分析结果显示, ≥60 岁、高血压、中心性肥胖、超重 (OR = 1.348) 和血脂异常与 PDM 患病风险有关;40 ~ 49

岁、50 ~ 59 岁、≥60 岁、低体重、肥胖、中心性肥胖、高血压和血脂异常、有糖尿病家族遗传史、体力活不足与 DM 患病风险有关;体力劳动是 DM 保护因素。见表 5 和表 6。

表 5 研究对象 PDM 影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 5 Multivariate logistic regression analysis of the influencing factors of PDM in research subjects

变量	β 值	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR 值 (95% CI)
年龄(岁)					1.000
18 ~ 39					
40 ~ 49	-0.012	0.285	0.002	0.967	0.988(0.565 ~ 1.727)
50 ~ 59	0.442	0.258	2.935	0.087	1.556(0.938 ~ 2.581)
≥60	0.879	0.253	12.100	0.001	2.408(1.468 ~ 3.951)
职业					1.000
脑力劳动					
体力劳动	-0.466	0.294	2.509	0.113	0.627(0.352 ~ 1.117)
退休/无工作	-0.454	0.304	2.232	0.135	0.635(0.350 ~ 1.152)
BMI 分级					1.000
正常体重					
低体重	0.23	0.311	0.547	0.460	1.259(0.684 ~ 2.315)

(续表)

变量	β 值	SE	Wald χ^2 值	<i>P</i> 值	OR 值 (95% CI)
超重	0.299	0.121	6.084	0.014	1.348(1.063 ~ 1.709)
肥胖	0.239	0.167	2.062	0.151	1.270(0.916 ~ 1.761)
中心性肥胖					
否					1.000
是	0.554	0.120	21.182	<0.001	1.740(1.374 ~ 2.203)
高血压					
否					1.000
是	0.263	0.124	4.480	0.034	1.301(1.020 ~ 1.660)
血脂异常					
否					1.000
是	0.342	0.098	12.067	0.001	1.407(1.160 ~ 1.706)
家族遗传史					
否					1.000
是	-0.084	0.170	0.246	0.620	0.919(0.659 ~ 1.283)
体力活动不足					
否					1.000
是	0.182	0.101	3.291	0.070	1.200(0.985 ~ 1.462)
常数项	-2.725	0.355	59.059	<0.001	0.066

表 6 研究对象 DM 影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 6 Multivariate logistic regression analysis of influencing factors of diabetes of study subjects

变量	β 值	SE	Wald χ^2 值	<i>P</i> 值	OR 值 (95% CI)
年龄(岁)					
18 ~ 39					1.000
40 ~ 49	1.172	0.260	20.385	<0.001	3.230(1.942 ~ 5.373)
50 ~ 59	1.654	0.246	45.241	<0.001	5.229(3.229 ~ 8.467)
≥ 60	2.189	0.245	79.486	<0.001	8.924(5.515 ~ 14.438)
职业					
脑力劳动					1.000
体力劳动	-0.543	0.208	6.823	0.009	0.581(0.387 ~ 0.873)
退休/无工作	-0.290	0.215	1.818	0.177	0.748(0.491 ~ 1.140)
BMI 分级					
正常体重					1.000
低体重	0.473	0.226	4.402	0.036	1.605(1.032 ~ 2.498)
超重	0.103	0.098	1.117	0.291	1.109(0.916 ~ 1.342)
肥胖	0.432	0.136	10.116	0.001	1.540(1.180 ~ 2.009)
中心性肥胖					
否					1.000
是	0.448	0.099	20.355	<0.001	1.565(1.288 ~ 1.901)
高血压					
否					1.000
是	0.393	0.081	23.486	<0.001	1.482(1.264 ~ 1.737)
血脂异常					
否					1.000
是	0.517	0.079	42.920	<0.001	1.677(1.437 ~ 1.958)
家族遗传史					
否					1.000
是	1.368	0.108	161.010	<0.001	3.926(3.179 ~ 4.850)
体力活动不足					
否					1.000
是	0.388	0.080	23.263	<0.001	1.473(1.259 ~ 1.725)
静坐时间(h/d)					
<2	0.088	0.106	0.695	0.404	1.092(0.888 ~ 1.343)
2 ~ <4	-0.145	0.086	2.809	0.094	0.865(0.731 ~ 1.025)
≥ 4					1.000
常数项	-5.021	0.736	46.520	<0.001	0.007

3 讨论

随着国民经济的发展,人民生活水平不断提高,居民不良生活方式的积累,加之人口结构老龄化,致使 DM 患病率呈持续上升趋势^[1]。现有文献显示,我国成人 DM 患病率从 1980 年的不到 1%^[7] 上升到 2018 年的 12.4%^[8]。本研究结果显示,昆明市成人 DM 患病率为 14.07%,明显高于本市 2008 年调查结果(5.76%)^[9] 和 2013 年本省患病率(6.7%)^[10],近十几年来,随着昆明市经济水平不断提高,百姓生活不断富裕,不健康的生活方式亦随之增多,导致 DM 患病率上升较快。可见,DM 已成为影响昆明居民健康的主要疾病,应加强 DM 防控工作。

PDM 是血糖出现异常但还未达到诊断为 DM 的状态,是 DM 前血糖代谢异常的高危阶段,其发病隐匿,无明显临床症状,却与机体多个系统疾病的发病呈正相关,对居民健康造成较大潜在威胁。现有文献显示,2015—2017 年我国成人 PDM 患病率为 35.2%^[11]。本研究结果显示,昆明市成人 PDM 患病率为 12.86%,高于同期赣南地区(9.53%)^[12] 和 2016 年呼和浩特市(9.1%)^[13] 调查所得结果,低于 2016 年甘肃省(15.07%)^[14]、2018 年贵州省(14.2%)^[15]、2018 年吉林省(21.97%)^[16] 和 2017 年蚌埠市(30.2%)^[17] 调查所得结果。可见糖尿病前期患病率存在地理差异,昆明市处于经济欠发达地区,居民生活水平相对较低,因而不良生活及饮食习惯相对较少,但昆明市居民健康素养水平与其他发达地区存在一定差距^[18],综合因素使得昆明市居民 PDM 患病率处于中等水平。已有文献显示,学科可行的干预措施能有效降低 PDM 进展为 DM 的风险^[19-20],可见,对处于 PDM 的人群及早进行健康教育和生活方式的干预,必要时使用药物干预等措施,对阻止和延缓 PDM 向 DM 的转化具有现实意义。

本研究显示,高年龄、中心性肥胖、高血压、血脂异常是 DM 和 PDM 共同的危险因素,这与其他已有研究结果基本一致^[15,18,21-22]。年龄越大者糖代谢异常风险越高,因此加强对高年龄居民血糖监测有助于早发现糖代谢异常并给予相应干预措施。中心性肥胖者糖代谢异常风险较大,可见居民日常生活中重视健康体重的管理,对减少糖代谢异常的发生具有积极意义。因糖代谢异常与高血压、血脂异常部分危险因素相同,使得高血压和血脂异常成为糖代谢异常的危险因素^[23]。超重是 PDM 的危险因素,肥胖是 DM 危险因素,可见在居民体重出现超重情况下给予管理体重方面的干预,对减少 DM 的发生具有积极作用。二甲双胍作为治疗 2 型 DM 应用较为广泛的一线临床

药物,其改善机体对葡萄糖和脂肪的代谢,使摄入体内的热量减少,降血糖的同时又具有一定的减肥作用^[24],若患者长期服用二甲双胍类降糖药,并严格控制饮食中糖类和脂肪类食物的摄入,部分 DM 患者可能出现减重过度,出现低体重现象,本次研究结果出现低体重居民 DM 患病率较高的结果可能与上述原因有关。糖尿病家族史是 DM 患病危险因素之一,提示 DM 的发生受到遗传因素的影响^[25]。体力劳动可增加胰岛素活性标志物的效应,从而提高了糖脂代谢,而长期体力活动不足可导致人体能量过剩,超重和肥胖风险增加,从而增加了 DM 的发病风险,因此体力劳动为 DM 保护因素,而体力活不足为危险因素。可见,随着年龄的增长,不健康饮食习惯和体力活动不足的积累,以及身体机能退化,肥胖和其他慢性病的发生,致使糖代谢异常患病率随之增加。

本研究样本量大,且通过被调查者自报患病和实验室监测收集糖代谢异常病例,可以较准确的反映昆明市成年居民糖代谢异常情况。但本研究仍存在一定的局限性,其为横断面研究,验证糖代谢异常患病与影响因素的因果关系较弱,需结合前瞻性研究进一步验证。

综上所述,昆明市成人糖代谢异常患病率较高,应加强 PDM 和 DM 防控工作。年龄(≥ 40 岁)、超重、中心性肥胖、高血压、血脂异常、糖尿病家族史、体力活动不足是糖代谢异常的危险因素,应针对高危人群,有针对性地采取干预措施,加强健康教育,以提高居民健康意识和健康管理能力,经常性血糖监测,早发现糖代谢异常,并早干预,减少 DM 的发生及并发症等。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

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(2020 年版)(上)[J]. 中国实用内科杂志, 2021, 41(8): 668-695. The Diabetes Society of the Chinese Medical Association. Guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in China (2020 edition)(Part 1)[J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2021, 41(8): 668-695.
- [2] 张璀璨, 柴健, 孙盼盼, 等. 2013-2018 年河南省农村地区育龄女性低体重、超重和肥胖流行趋势分析[J]. 郑州大学学报: 医学版, 2024, 59(3): 343-348. Zhang CC, Chai J, Sun PP, et al. Analysis of the epidemic trends of low weight, overweight, and obesity among women of reproductive age in rural areas of Henan province from 2013 to 2018[J]. Journal of Zhengzhou University: Medical Edition, 2024, 59(3): 343-348.
- [3] 陶雅丽, 飒日娜, 刘蓉, 等. 2018 年陕西省成人中心性肥胖流行状况及相关因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32(2): 130-133.

- Tao YL, Sa RN, Liu R, et al. Analysis of the epidemic status and related factors of adult central obesity in Shaanxi province in 2018 [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2024, 32(2): 130 - 133.
- [4] 游弋,潘磊磊,马英顺,等. 辽宁省成年居民身体活动水平及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2020, 28(11): 828 - 830, 835.
- You Y, Pan LL, Ma YS, et al. Analysis of physical activity levels and influencing factors among adult residents in Liaoning Province [J]. China Chronic Disease Prevention and Control, 2020, 28(11): 828 - 830, 835.
- [5] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中华医学会心血管病学分会中国医师协会高血压专业委员会, 等. 中国高血压防治指南(2018 年修订版)[J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 24 - 56.
- Chinese Revision Committee for Prevention and Treatment of Hypertension, Hypertension Alliance (China), Hypertension Professional Committee of Chinese Medical Association of Chinese Medical Association, et al. 2018 Chinese guidelines for the management of hypertension; Writing Group of 2018 [J]. Chinese Journal of Cardiovascular Medicine, 2019, 24(1): 24 - 56.
- [6] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(5): 390 - 419.
- Joint Committee on the prevention and Treatment of guidelines for adult dyslipidemia in China. Chinese guidelines on prevention and treatment of dyslipidemia in adults (no abstract) [J]. Chinese Journal of Cardiology, 2007, 35(5): 390 - 419.
- [7] Xu Y, Wang LM, He J, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults [J]. JAMA: the Journal of the American Medical Association, 2013, 310(9): 948 - 959.
- [8] 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.
- [9] 邱泓, 张茂镛, 田荣, 等. 昆明市居民糖尿病患病情况及危险因素分析[J]. 中国公共卫生, 2009, 25(12): 1439 - 1440.
- Qiu H, Zhang MR, Tian R, et al. Analysis of diabetes mellitus disease and risk factors in Kunming residents [J]. Chinese Journal of Public Health, 2009, 25(12): 1439 - 1440.
- [10] 邵英, 杨永芳, 秦明芳, 等. 云南省成年居民糖尿病流行及分布现状分析[J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2018, 10(12): 68 - 72.
- Shao Y, Yang YF, Qin MF, et al. Analysis of prevalence and distribution of diabetes among adult residents in Yunnan Province [J]. Chinese Journal of Medical Frontiers: Electronic Edition, 2018, 10(12): 68 - 72.
- [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, 2020, 369: m997.
- [12] 谢思思, 张煜莹, 张婷, 等. 赣南地区糖尿病前期流行现状及影响因素分析[J]. 赣南医学院学报, 2023, 43(3): 267 - 273.
- Xie SS, Zhang YY, Zhang T, et al. Analysis of pre - diabetes mellitus epidemic and influencing factors in Southern Jiangxi [J]. Journal of Gannan Medical University, 2023, 43(3): 267 - 273.
- [13] 彭英兰, 池海谊, 张志强, 等. 呼和浩特市 18 岁以上居民糖尿病及糖尿病前期流行病学调查[J]. 世界复合医学, 2019, 5(11): 108 - 111.
- Peng YL, Chi HY, Zhang ZQ, et al. Epidemiological survey of diabetes and pre diabetes among residents over 18 years old in Hohhot [J]. World Journal of Complex Medicine, 2019, 5(11): 108 - 111.
- [14] 常星宇, 傅松波, 汤旭磊, 等. 甘肃省糖尿病前期患病情况及相关因素分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2022, 26(7): 483 - 489.
- Chang XY, Fu SB, Tang XL, et al. Prevalence of diabetes in Gansu Province and analysis of related factors [J]. Chinese Journal of Disease Control, 2022, 26(7): 483 - 489.
- [15] 李贤, 王惠群, 吴延莉, 等. 贵州省 2 型糖尿病和糖尿病前期流行现状及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29(5): 373 - 376.
- Li X, Wang HQ, Wu YL, et al. Analysis of the epidemic status and influencing factors of type 2 diabetes and prediabetes in Guizhou Province [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2021, 29(5): 373 - 376.
- [16] 沈宇航. 吉林省居民糖尿病前期检出情况及影响因素分析[D]. 长春: 吉林大学, 2020.
- Shen YH. Detection of pre diabetes among residents in Jilin Province and analysis of influencing factors [D]. Changchun: Jilin University, 2020.
- [17] 宋元. 蚌埠市成人糖尿病及糖尿病前期流行病学调查[D]. 蚌埠: 蚌埠医学院, 2019.
- Song Y. Epidemiological survey of adult diabetes and early diabetes in Bengbu [D]. Bengbu: Bengbu Medical College, 2019.
- [18] 张龙. 2019—2021 年云南省昆明市居民健康素养水平变化趋势及潜在类别分析[J]. 预防医学论坛, 2023, 29(9): 673 - 676, 692.
- Zhang L. Trends and potential categories of changes in the health literacy level of residents in Kunming during 2019 - 2021, Yunnan Province [J]. Preventive Medicine Forum, 2023, 29(9): 673 - 676, 692.
- [19] Tabák AG, Herder C, Rathmann W, et al. Prediabetes: a high - risk state for diabetes development [J]. Lancet, 2012, 379(9833): 2279 - 2290.
- [20] Li GW, Zhang P, Wang JP, 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]. The Lancet, 2008, 371(9626): 1783 - 1789.
- [21] 胡文斌, 张婷, 张小花, 等. 2016 年昆明市糖尿病前期患病情况及其影响因素分析[J]. 现代预防医学, 2018, 45(3): 437 - 442.
- Hu WB, Zhang T, Zhang XH, et al. Analysis of the pre diabetes prevalence and its influencing factors in Kunshan City in 2016 [J]. Modern Preventive Medicine, 2018, 45(3): 437 - 442.
- [22] 王利静, 高建梅. 2016 年北京市怀柔区居民糖尿病前期患病及其危险因素[J]. 首都公共卫生, 2019, 13(6): 323 - 326.
- Wang LJ, Gao JM. Prediabetes disease and its risk factors in Huairou District, Beijing in 2016 [J]. Capital Public Health, 2019, 13(6): 323 - 326.
- [23] 张一方, 张纹菱, 田凯宁, 等. 中国 5 省(自治区、直辖市) ≥ 40 岁体检人群血糖异常检出情况及其影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(5): 612 - 616.
- Zhang YF, Zhang WL, Tian KN, et al. Analysis of abnormal blood

glucose detection and influencing factors in People aged ≥ 40 undergoing physical examinations in five provinces (autonomous regions, municipalities) of China [J]. *China Public Health*, 2023, 39(5): 612 - 616.

- [24] 佟莉, 帅宁安, 陆放, 等. 二甲双胍在不同体重指数新诊断 2 型糖尿病患者多项目临床观察 [J]. *中国医学创新*, 2016, 13(13): 123 - 126.
- Tong L, Shuai N, Lu F, et al. Metformin is a multi - item clinical observation in newly diagnosed type 2 diabetes patients with different body mass index [J]. *China Medical Innovation*, 2016, 13(13):

123 - 126.

- [25] 张全寿, 张寒双, 陈叶纪, 等. 安徽省 14 个县 (区) 成年居民糖尿病患病率及其影响因素分析 [J]. *安徽预防医学杂志*, 2022, 28(1): 59 - 62.
- Zhang QS, Zhang HS, Chen YJ, et al. Analysis on prevalence of diabetes and its influencing factors among adult residents in 14 counties (districts) of Anhui Province [J]. *Anhui Journal of Preventive Medicine*, 2022, 28(1): 59 - 62.

收稿日期: 2024-03-27

(上接第 2648 页)

- [12] 张美英, 马文彦. 2011—2021 年山东省滨州市艾滋病流行特征分析 [J]. *预防医学论坛*, 2022, 28(12): 927 - 930.
- Zhang MY, Ma WY. Analysis on epidemiological characteristics of HIV, Binzhou city, Shandong province, 2011 to 2021 [J]. *Preventive Medicine Tribune*, 2022, 28(12): 927 - 930.
- [13] 邓玉洁, 刘旭. 2011—2020 年陕西省某地区艾滋病流行特征及防治策略 [J]. *贵州医药*, 2024, 48(4): 592 - 595.
- Deng YJ, Liu X. HIV epidemic characteristics and prevention strategies in a region of Shaanxi Province from 2011 to 2020 [J]. *Guizhou Medical Journal*, 2024, 48(4): 592 - 595.
- [14] 叶振森, 吴矛矛, 朱海霞, 等. 2017—2021 年浙江省温州市男男性行为人群行为特征及 HIV 感染影响因素分析 [J]. *实用预防医学*, 2022, 29(12): 1419 - 1424.
- Ye ZM, Wu MM, Zhu HX, et al. Behavioral characteristics and factors influencing HIV infection among MSM in Wenzhou City, Zhejiang Province, 2017 - 2021 [J]. *Practical Preventive Medicine*, 2022, 29(12): 1419 - 1424.
- [15] 沈月兰, 程晓莉, 苏斌, 等. 安徽省 2010—2015 年男男性行为者艾滋病流行特征分析 [J]. *中国艾滋病性病*, 2018, 24(9): 901 - 904.
- Shen YL, Cheng XL, Su B, et al. HIV prevalence among men who have sex with men in Anhui province during 2010 - 2015 [J]. *Chinese Journal of AIDS & STD*, 2018, 24(9): 901 - 904.
- [16] Traeger MW, Guy R, Asselin J, et al. Real - world trends in incidence of bacterial sexually transmissible infections among gay and bisexual men using HIV pre - exposure prophylaxis (PrEP) in Australia following nationwide PrEP implementation: an analysis of sentinel surveillance data [J]. *Lancet Infectious Diseases*, 2022, 22(8): 1231 - 1241.
- [17] Nguyen TV, Tran HP, Khuu NV, et al. Increases in both HIV and syphilis among men who have sex with men in Vietnam: Urgent need for comprehensive responses [J]. *International Journal of STD & AIDS*, 2021, 32(14): 1298 - 1307.
- [18] 赵文彬, 苏秋菊, 尹晔, 等. 2016—2019 年鞍山市男男性行为人群的 HIV 感染情况及影响因素分析 [J]. *职业与健康*, 2021, 37(1): 51 - 55, 62.
- Zhao WB, Su QJ, Yin Y, et al. Analysis on HIV infection and influencing factors among MSM population in Anshan City from 2016 - 2019 [J]. *Occupation and Health*, 2021, 37(1): 51 - 55, 62.
- [19] Smith DK, Herbst JH, Zhang X, et al. Condom effectiveness for HIV prevention by consistency of use among men who have sex with men in the United States [J]. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 2015, 68(3): 337 - 344.

- [20] 瞿洪波, 李亭亭, 陈庆, 等. 2016—2019 年无锡市 MSM 人群 HIV 感染情况及影响因素 [J]. *公共卫生与预防医学*, 2020, 31(4): 97 - 100.
- Qu HB, Li TT, Chen Q, et al. Analysis of HIV infection and its influencing factors among men who have sex with men in Wuxi City, 2016 - 2019 [J]. *Journal of Public Health and Preventive*, 2020, 31(4): 97 - 100.
- [21] Chen J, Huang YL, Chen HL, et al. Nitrite inhalants use, sexual behaviors and HIV/syphilis infection among men who have sex with men in Chongqing, China [J]. *Infectious Diseases of Poverty*, 2020, 9(1): 127.
- [22] Govender D, Naidoo S, Taylor M. " My partner was not fond of using condoms and I was not on contraception ": understanding adolescent mothers ' perspectives of sexual risk behaviour in KwaZulu - Natal, South Africa [J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1): 366.
- [23] 冯一冰, 步凯, 李萌, 等. 中国男男性行为人群 HIV 新发感染率和相关危险因素的 Meta 分析 [J]. *中华流行病学杂志*, 2015, 36(7): 752 - 758.
- Feng YB, Bu K, Li M, et al. Meta - analysis of HIV infection incidence and risk factors among men who have sex with men in China [J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2015, 36(7): 752 - 758.
- [24] 毛立超, 魏学前, 张庆娟, 等. 唐山市男男性行为人群 HIV 和梅毒感染状况及相关危险因素研究 [J]. *医学动物防制*, 2021, 37(12): 1170 - 1173.
- Mao LQ, Wei XQ, Zhang QJ, et al. Analysis on infection status and risk factors of HIV and syphilis among MSM in Tangshan [J]. *Journal of Medical Pest Control*, 2021, 37(12): 1170 - 1173.
- [25] 丁力, 王维佳, 姚恩龙, 等. 红河州常住居民艾滋病基本知识的知晓状况及影响因素分析 [J]. *疾病监测与控制*, 2016, 10(11): 867 - 869.
- Ding L, Wang WJ, Yao EL, et al. Basic knowledge of AIDS among the residents and its risk factors in Honghe prefecture [J]. *Journal of Diseases Monitor & Control*, 2016, 10(11): 867 - 869.
- [26] 王毅, 李六林, 樊静, 等. 男男性行为者固定性伴相关特征及其无保护肛交的影响因素 [J]. *中国健康教育*, 2022, 38(4): 339 - 343, 363.
- Wang Y, Li LL, Fan J, et al. Related characteristics of fixed sexual partners of men who have sex with men and influencing factors of unprotected anal intercourse [J]. *Chinese Journal of Health Education*, 2022, 38(4): 339 - 343, 363.

收稿日期: 2023-12-10