

# 新疆柯尔克孜族 2 型糖尿病患病特征及影响因素分析

阿力米热·阿布迪热依木<sup>1</sup>, 苏银霞<sup>1</sup>, 呼聪慧<sup>1</sup>, 李媛媛<sup>1</sup>, 姚华<sup>2</sup>

1. 新疆医科大学公共卫生学院, 新疆 乌鲁木齐 830011; 2. 新疆医科大学第一附属医院健康管理中心, 新疆 乌鲁木齐 830011

**摘要:** **目的** 探究柯尔克孜族 2 型糖尿病患病特征并分析其影响因素。 **方法** 选择克孜勒苏柯尔克孜自治州 2020 年参与全民健康体检的  $\geq 18$  岁的柯尔克孜族居民为调查对象, 共纳入研究对象 85 367 人, 采用新疆全民健康体检问卷对其进行问卷调查、体格检查和实验室检测。通过二分类 logistic 回归模型对柯尔克孜族居民 2 型糖尿病进行影响因素分析。 **结果** 柯尔克孜族 2 型糖尿病患病率 4.49%, 男性 (5.05%) 高于女性 (3.97%) ( $\chi^2 = 57.366, P < 0.01$ ), 标化患病率为 4.91%, 男性 4.87%, 女性 4.05%。随着年龄的增长 2 型糖尿病患病率呈上升趋势且不同年龄、性别间 T2DM 患病率差异有统计学意义 (均  $P < 0.01$ )。多因素 logistic 回归分析结果显示, 年龄增加 ( $OR_{70\text{岁以上}} = 7.246, 95\% CI: 5.765 \sim 9.109$ )、低文化程度 ( $OR_{\text{初中}} = 1.136, 95\% CI: 1.030 \sim 1.252$ )、政府机关干部 ( $OR = 1.302, 95\% CI: 1.091 \sim 1.553$ )、农林牧业劳动者 ( $OR = 1.234, 95\% CI: 1.076 \sim 1.416$ )、城镇居民 ( $OR = 1.691, 95\% CI: 1.520 \sim 1.882$ )、肥胖 ( $OR = 1.482, 95\% CI: 1.152 \sim 1.905$ )、中心型肥胖 ( $OR = 1.373, 95\% CI: 1.252 \sim 1.504$ )、糖尿病家族史 ( $OR = 3.222, 95\% CI: 2.612 \sim 3.975$ )、高血压 ( $OR = 1.807, 95\% CI: 1.669 \sim 1.957$ )、高血脂 ( $OR = 1.769, 95\% CI: 1.644 \sim 1.903$ )、荤食为主 ( $OR = 1.523, 95\% CI: 1.358 \sim 1.709$ )、嗜油 ( $OR = 1.446, 95\% CI: 1.248 \sim 1.675$ ) 均是柯尔克孜族 2 型糖尿病的危险因素, 女性 ( $OR = 0.793, 95\% CI: 0.738 \sim 0.853$ )、经常锻炼 ( $OR = 0.780, 95\% CI: 0.693 \sim 0.879$ )、素食为主 ( $OR = 0.779, 95\% CI: 0.657 \sim 0.924$ ) 为保护因素。 **结论** 新疆柯尔克孜族 2 型糖尿病检出率低, 发病与多种因素有关, 应提倡当地居民合理的生活方式, 有效预防 2 型糖尿病的发生和发展。

**关键词:** 柯尔克孜族; 2 型糖尿病; 患病特征; 影响因素

中图分类号: R587.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2023)04-0390-05 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.04.002

## Characteristics of prevalence of type 2 diabetes mellitus and their influencing factors among the Kirgiz people in Xinjiang

ALIMIRE Abudireyimu<sup>1</sup>, SU Yin-xia<sup>1</sup>, HU Cong-hui<sup>1</sup>, LI Yuan-yuan<sup>1</sup>, YAO Hua<sup>2</sup>

1. School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China;

2. Health Management Center of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China

Corresponding author: YAO Hua, E-mail: yaohua01@sina.com

**Abstract:** **Objective** To explore the features of prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) and their affecting factors among the Kirgiz people in Xinjiang. **Methods** A total of 85,367 Kirgiz residents aged  $\geq 18$  years who participated in the resident health examination in the Kizilsu Kirgiz Autonomous Prefecture in 2020 were selected as the research subjects. Xinjiang resident health examination questionnaire was used to conduct a questionnaire survey, and physical examination and laboratory test were performed. The factors influencing T2DM in the Kirgiz residents were analyzed by binary Logistic regression model. **Results** The prevalence rate of T2DM was 4.49% in the Kirgiz residents, and higher in males than in females (5.05% vs. 3.97%,  $\chi^2 = 57.366, P < 0.01$ ). The standardized prevalence rate was 4.91% in the Kirgiz residents, 4.87% in males and 4.05% in females. The prevalence rate of T2DM increased with the increase of age, and there were statistically significant differences in the prevalence rate of T2DM among different ages and between genders (all  $P < 0.01$ ). Multivariate logistic regression analysis displayed that the increase of age ( $OR_{\text{more than 70-year-old}} = 7.246, 95\% CI: 5.765 \sim 9.109$ ), low education level ( $OR_{\text{junior middle school}} = 1.136, 95\% CI: 1.030 \sim 1.252$ ), cadres of government organs ( $OR = 1.302, 95\% CI: 1.091 \sim 1.553$ ), agricultural, forestry and animal husbandry workers ( $OR = 1.234, 95\% CI: 1.076 \sim 1.416$ ), urban residents ( $OR = 1.691, 95\% CI: 1.520 \sim 1.882$ ), obesity ( $OR = 1.482, 95\% CI: 1.152 \sim 1.905$ ), abdominal obesity ( $OR = 1.373, 95\% CI: 1.252 \sim 1.504$ ), family history of diabetes ( $OR = 3.222, 95\% CI: 2.612 \sim 3.975$ ), hypertension ( $OR = 1.807, 95\% CI: 1.669 \sim 1.957$ ), hyperlipidemia ( $OR = 1.769, 95\% CI: 1.644 \sim 1.903$ ), meat-based diet ( $OR = 1.523, 95\% CI: 1.358 \sim 1.709$ ) and oil dependence ( $OR = 1.446, 95\% CI: 1.248 \sim 1.675$ ) were all

基金项目: 国家自然科学基金 (81960608)

作者简介: 阿力米热·阿布迪热依木 (1996-), 女, 维吾尔族, 新疆阿克苏人, 在读硕士, 主要从事慢性病防控方面的研究工作。

通信作者: 姚华, E-mail: yaohua01@sina.com。

risk factors for T2DM in the Kirgiz residents, whereas females ( $OR = 0.793$ ,  $95\% CI: 0.738-0.853$ ), regular physical exercise ( $OR = 0.780$ ,  $95\% CI: 0.693-0.879$ ) and vegetarian-based diet ( $OR = 0.779$ ,  $95\% CI: 0.657-0.924$ ) were protective factors.

**Conclusion** The detection rate of T2DM in the Kirgiz residents in Xinjiang is low, and the incidence is related to many factors. It is necessary to advocate the favorable lifestyle in local residents so as to effectively prevent the occurrence and development of T2DM.

**Keywords:** the Kirgizes; type 2 diabetes mellitus; prevalence characteristic; influencing factor

随着城市化进程和经济的快速发展,人民的生活方式和饮食习惯发生了很大变化,在过去的 20 年里我国 2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)患病率迅速增长,增长速度高于亚洲其他国家,成为患病率和患病人数最高的国家<sup>[1-2]</sup>。据最新调查数据显示,中国的糖尿病患者人数达 1.16 亿,其中 T2DM 患者占 90% 以上<sup>[3]</sup>,已成为严重危害人民健康的一项重要疾病。新疆具有地域辽阔、多民族聚集的特点,T2DM 的患病情况因不同地区、民族等因素而有着显著的差异<sup>[4]</sup>。柯尔克孜族是其中之一,有 79.56% 的人口分布在塔里木盆地西北部的天山南坡克孜勒苏柯尔克孜自治州(简称克州)<sup>[5]</sup>,是典型的游牧民族。柯尔克孜族主要从事以畜牧业为主,兼营农业和手工业,在物质、饮食和日常生活中具有游牧生活方式的特点。目前有关柯尔克孜族 T2DM 患病的研究尚未报道。本研究基于大样本的体检人群数据分析了柯尔克孜族 T2DM 患病特征以及影响因素,旨在为克州糖尿病防控和制定干预策略提供科学依据。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 选择参与 2020 年度全民健康体检的  $\geq 18$  岁柯尔克孜族常住居民。纳入标准:年龄  $\geq 18$  岁,体检信息完整。排除标准:智力低下者、沟通有障碍者、信息严重缺失者。本研究经新疆医科大学第一附属医院伦理委员会审核通过(审批号 20190225-105),研究对象均知情同意。

**1.2 方法** ①问卷调查:采用新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心统一编制的综合调查问卷,由经过统一培训的医护人员收集调查问卷,内容包括一般人口学信息、既往史、生活行为方式(吸烟、饮酒、锻炼等);②体格检查:由专业医护人员测量身高、体重、腰围(采用统一的测量工具和测量方法)、血压(采用汞柱血压计,测量前静息 5 min,重复测量 3 次,取三次结果的平均值);③实验室检测:采集所有调查对象的清晨空腹静脉血 4 ml,使用日立 7600 全自动生化分析仪检测空腹血糖和血脂四项。

**1.3 诊断标准** ①糖尿病诊断参考《中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)》<sup>[3]</sup>并结合病史等排除其他类

型的糖尿病则为 T2DM;②高血压诊断参考《中国高血压防治指南 2018》标准<sup>[6]</sup>;③血脂异常诊断参考《中国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版)》<sup>[7]</sup>;④根据 WS/T 428—2013《成人体重判定》<sup>[8]</sup>,BMI  $< 18.5$  为低体重,18.5 ~ 23.9 为正常,24.0 ~ 27.9 为超重,BMI  $\geq 28.0$  为肥胖;⑤男性腰围  $\geq 90$  cm,女性腰围  $\geq 85$  cm 定义为中心性肥胖<sup>[8]</sup>;⑥饮酒:分为几乎不饮酒为每年饮酒  $< 3$  次;偶尔饮酒为 1 ~ 2 次/周;经常饮酒为 3 ~ 5 次/周(每次饮白酒  $\geq 100$  ml、红酒  $\geq 200$  ml 或啤酒  $\geq 600$  ml);⑦吸烟为  $\geq 1$  支/d 且持续  $\geq 1$  年;已戒烟为戒烟  $\geq 1$  年;⑧几乎不锻炼为平时生活和工作中几乎不锻炼;经常锻炼为每周至少进行 150 min 以上中等强度运动或 75 min 以上高强度运动;偶尔锻炼介于几乎不锻炼和经常锻炼之间<sup>[9]</sup>。

**1.4 质量控制** 调查前对调查员进行统一培训,设立测量标准,测量仪器型号相同,全部仪器统一进行校准。数据采用双录入,录入完毕后进行核对,确保信息的准确性。

**1.5 统计学分析** 双人录入 Excel 2019 软件建立数据库,应用 SPSS 23.0 统计软件进行数据分析。定量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,定性资料用百分比表示,组间比较用  $\chi^2$  检验,不同年龄 T2DM 患病率比较用趋势  $\chi^2$  检验,采用 logistic 回归方法分析柯尔克孜族 T2DM 的主要影响因素。标化患病率按照 2010 年全国人口普查年龄、性别构成进行标化。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般情况** 最终共纳入分析的有效数据为 85 367 人,平均年龄( $43.61 \pm 15.11$ )岁。其中男性 41 700 人,占 48.85%,女性 43 667 人,占 51.15%;年龄以(30~39)岁和(40~49)岁为主,分别占 28.71%、21.37%;来自农村居民最多,占 87.07%;文化程度以小学及以下和初中为主,分别占 44.71%、28.37%;职业以农林牧业劳动者最多,占 67.23%;BMI 以正常为主,占 45.07%;腰围以正常为主,占 55.60%;有糖尿病家族史的占 1.30%;锻炼频率以几乎不锻炼为主,占 85.72%;饮食习惯以荤素均衡为主,占 83.11%;嗜糖占 0.94%,嗜油占 5.80%,嗜盐占 2.11%;吸烟状况

以从不吸烟为主,占 77.29%;饮酒情况以几乎不饮酒为主,占 82.46%。

2.2 不同性别不同年龄 T2DM 患病率 调查人群中 T2DM 患者 3 838 例,患病率为 4.49%,其中男性患病率为 5.05%,女性患病率为 3.97%,按年龄调整后

表 1 柯尔克孜族居民不同性别不同年龄 T2DM 患病率

年龄(岁)	调查人数	合计		男		女		$\chi^2$ 值	P 值
		患病数	患病率(%)	患病数	患病率(%)	患病数	患病率(%)		
18~	15 891	132	0.83	74	0.96	58	0.71	3.191	0.074
30~	24 506	462	1.89	281	2.35	181	1.44	27.350	<0.001
40~	18 240	719	3.94	424	4.71	295	3.19	27.763	<0.001
50~	13 770	1 032	7.49	549	8.39	483	6.69	14.365	<0.001
60~	7 167	796	11.11	390	11.29	406	10.94	0.223	0.687
70 以上	5 793	697	12.03	386	12.58	311	11.41	1.862	0.172
合计	85 367	3 838	4.49	2 104	5.05	1 734	3.97	57.366	<0.001
$\chi^2$ 值		2 572.513		1 217.339		1 361.672			
P 值		<0.001		<0.001		<0.001			

2.3 柯尔克孜族 T2DM 影响因素的单因素分析 不同居住地、文化程度、职业、BMI、腰围、高血压、高血脂患病情况、糖尿病家族史、锻炼频率、饮食习惯、嗜油嗜盐情况的柯尔克孜族居民 T2DM 患病率差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而嗜糖、饮酒频率、吸烟情况的居民患病率差异无统计学意义,见表 2。

表 2 柯尔克孜族 T2DM 影响因素的单因素分析

特征	调查人数	构成比	患病人数	患病率	$\chi^2$ 值	P 值
居住地					494.937	<0.001
农村	74 332	87.07	2 890	3.83		
城镇	11 035	12.93	948	8.59		
文化程度					179.806	<0.001
小学及以下	38 171	44.71	2 033	5.33		
初中	24 221	28.37	777	3.21		
高中/职高/中专	12 717	14.90	647	5.09		
大专/本科及以上	10 258	12.02	381	3.71		
职业					416.367	<0.001
无业	9 441	11.06	313	3.32		
政府机关人员	5 314	6.22	451	8.49		
办公人员	876	1.03	52	5.94		
专业技术人员	3 332	3.90	279	8.37		
生产运输、商业服务人员	1 943	2.28	76	3.91		
农林牧业劳动者	57 391	67.23	2 487	4.32		
其他	7 070	8.28	180	2.55		
BMI					1 205.596	<0.001
正常体重	38 476	45.07	969	2.52		
偏瘦	3 919	4.59	83	2.12		
超重	26 067	30.54	1 266	4.86		
肥胖	16 905	19.80	1 520	8.99		
腰围					1 040.375	<0.001
正常	47 471	55.60	1 164	2.45		
中心型肥胖	37 896	44.39	2 674	7.06		
糖尿病家族史					155.139	<0.001
无	84 261	98.70	3 703	4.39		
有	1 106	1.30	135	12.21		
高血压					2 256.421	<0.001
否	68 690	80.47	1 948	2.84		
是	16 677	19.53	1 890	11.33		
高血脂					812.796	<0.001
否	57 427	67.27	2 147	3.74		

T2DM 标化患病率 4.91%,男性 4.87%,女性 4.05%。不同年龄组间 T2DM 患病率差异有统计学意义,(男性: $\chi^2_{趋势}=1 217.339,P<0.001$ ,女性: $\chi^2_{趋势}=1 361.672,P<0.001$ ),T2DM 患病率随着年龄的增长而升高,见表 1。

续表 2

特征	调查人数	构成比	患病人数	患病率	$\chi^2$ 值	P 值
是	15 837	18.55	1 470	9.28		
锻炼频率					15.339	<0.001
几乎不	73 182	85.72	3 373	4.61		
偶尔	2 101	2.46	82	3.90		
经常	10 084	11.81	383	3.80		
饮食习惯					31.893	<0.001
荤素均衡	70 946	83.11	3 199	4.51		
荤食为主	8 817	10.33	459	5.21		
素食为主	5 604	6.56	180	3.21		
嗜糖					1.354	0.245
否	84 562	99.06	3 795	4.49		
是	805	0.94	43	5.34		
嗜油					4.896	0.027
否	80 414	94.20	3 584	4.46		
是	4 953	5.80	254	5.13		
嗜盐					7.595	0.006
否	83 565	97.89	3 733	4.47		
是	1 802	2.11	105	5.83		
吸烟状况					3.789	0.150
从不	65 977	77.29	2 929	4.44		
吸烟	18 489	21.66	859	4.65		
已戒烟	901	1.06	50	5.55		
饮酒频率					1.913	0.384
几乎不	70 393	82.46	3 153	4.48		
偶尔	14 272	16.72	646	4.53		
经常	702	0.82	39	5.56		

2.4 T2DM 患病多因素 logistic 回归分析 通过二分类 logistic 回归分析,以是否患 T2DM 为因变量(0=否,1=是),以单因素分析有意义的变量为自变量进行前进法回归分析。结果显示,与男性相比,女性( $OR=0.793,95\%CI:0.738\sim0.853$ )患病风险低,与 18~29 岁组相比,30~39 岁组( $OR=1.673,95\%CI:1.349\sim2.088$ )、40~49 岁组( $OR=2.991,95\%CI:2.406\sim3.718$ )、50~59 岁组( $OR=5.121,95\%CI:4.125\sim6.358$ )、60~69 岁组( $OR=7.058,95\%CI:5.644\sim8.827$ )、70 岁及以上组( $OR=7.246,95\%CI:5.765\sim$

9. 109) 患病风险高,与农村居民相比,城镇居民 ( $OR = 1.691, 95\%CI: 1.520 \sim 1.882$ ) 患病风险高,与小学及以下学历相比,初中 ( $OR = 1.136, 95\%CI: 1.030 \sim 1.252$ )、高中/职高/中专 ( $OR = 1.299, 95\%CI: 1.142 \sim 1.477$ ) 患病风险高,与无业居民相比,政府机关人员 ( $OR = 1.302, 95\%CI: 1.091 \sim 1.553$ )、农林牧业劳动者 ( $OR = 1.234, 95\%CI: 1.076 \sim 1.416$ ) 患病风险高,与体重偏瘦居民相比,肥胖 ( $OR = 1.482, 95\%CI: 1.152 \sim 1.905$ ) 居民患病风险高,与腰围正常居民相比,腹型肥胖者 ( $OR = 1.373, 95\%CI: 1.252 \sim 1.504$ ) 患病风险高,与没有糖尿病家族史相比,有糖尿病家族史者

( $OR = 3.222, 95\%CI: 2.612 \sim 3.975$ ) 患病风险高,与没有高血压者相比,有高血压者 ( $OR = 1.807, 95\%CI: 1.669 \sim 1.957$ ) 患病风险高,与没有高血脂者相比,有高血脂症者 ( $OR = 1.769, 95\%CI: 1.644 \sim 1.903$ ) 患病风险高,与不锻炼者相比,经常锻炼者 ( $OR = 0.780, 95\%CI: 0.693 \sim 0.879$ ) 患病风险低,与荤素均衡相比,荤食为主 ( $OR = 1.523, 95\%CI: 1.358 \sim 1.709$ ) 患病风险高、素食为主 ( $OR = 0.779, 95\%CI: 0.657 \sim 0.924$ ) 患病风险低,与非嗜油相比,嗜油的居民 ( $OR = 1.446, 95\%CI: 1.248 \sim 1.675$ ) 患病风险高,见表 3。

表 3 柯尔克孜族 T2DM 患病影响因素的多因素 logistic 回归分析

自变量	分层	B	SE	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR(95%CI)
性别	男					1.000
	女	-0.232	0.037	39.691	<0.001	0.793(0.738~0.853)
年龄(岁)	18~					1.000
	30~	0.514	0.113	20.655	<0.001	1.673(1.340~2.088)
	40~	1.096	0.111	97.372	<0.001	2.991(2.406~3.718)
	50~	1.633	0.110	219.027	<0.001	5.121(4.125~6.358)
	60~	1.954	0.114	293.438	<0.001	7.058(5.644~8.827)
	70 及以上	1.980	0.117	287.962	<0.001	7.246(5.765~9.109)
居住地	农村					1.000
	城镇	0.525	0.055	92.869	<0.001	1.691(1.520~1.882)
文化程度	小学及以下					1.000
	初中	0.127	0.050	6.500	0.011	1.136(1.030~1.252)
	高中/职高/中专	0.261	0.065	15.925	<0.001	1.299(1.142~1.477)
	大专/本科及以上	0.067	0.082	0.677	0.411	1.069(0.911~1.255)
职业	无业					1.000
	政府机关人员	0.264	0.090	8.854	<0.001	1.302(1.091~1.553)
	办公人员	-0.022	0.170	0.016	0.889	0.979(0.701~1.366)
	专业技术人员	0.174	0.099	3.102	0.078	1.190(0.981~1.443)
	生产运输、商业服务人员	0.039	0.146	0.072	0.788	1.040(0.782~1.383)
	农林牧业劳动者	0.210	0.070	9.032	<0.001	1.234(1.076~1.416)
	其他	0.180	0.103	3.062	0.080	1.197(0.979~1.465)
BMI	偏瘦					1.000
	正常	-0.087	0.124	0.489	0.485	0.917(0.720~1.169)
	超重	0.056	0.126	0.195	0.659	1.057(0.826~1.353)
	肥胖	0.393	0.128	9.404	<0.001	1.482(1.152~1.905)
腰围	正常					1.000
	中心型肥胖	0.317	0.047	45.928	<0.001	1.373(1.252~1.504)
糖尿病家族史	否					1.000
	是	1.170	0.107	119.361	<0.001	3.222(2.612~3.975)
高血压	否					1.000
	是	0.592	0.041	212.549	<0.001	1.807(1.669~1.957)
高血脂	否					1.000
	是	0.570	0.037	233.601	<0.001	1.769(1.644~1.903)
锻炼频率	几乎不					1.000
	偶尔	-0.173	0.124	1.936	0.164	0.842(0.660~1.073)
	经常	-0.248	0.061	16.763	<0.001	0.780(0.693~0.879)
饮食结构	荤素均衡					1.000
	荤食为主	0.421	0.059	51.559	<0.001	1.523(1.358~1.709)
	素食为主	-0.250	0.087	8.214	<0.001	0.779(0.657~0.924)
嗜油	否					1.000
	是	0.369	0.075	24.214	<0.001	1.446(1.248~1.675)

3 讨 论

本次调查结果显示,新疆柯尔克孜族人群 T2DM 标化患病率为 4.91%,男性标化患病率为 4.87%,女

性标化患病率为 4.05%,低于我国 2017 年 $\geq 18$  岁人群的糖尿病患病率<sup>[3]</sup>(11.2%),也低于同年新疆地区汉族、维吾尔族 T2DM 的患病率<sup>[4]</sup>。作为游牧民族,柯



尔克孜族有着独特的生活方式、饮食习惯和遗传背景,下面结合本研究的结果讨论其患病率低的原因。

本研究发现年龄越大,患病风险也越大。随着年龄的增长,人体各器官的生理功能、代谢能力减退,因此患病风险增大<sup>[10]</sup>,提示在基层卫生服务或健康教育、健康体检中应给予老年人更多的关注。城镇居民 T2DM 患病率高于农村,同时职业类型中从事农牧业人群患病风险低于政府机关人员,这与农村居民从事多以农牧业为主,牧民多生活在偏远的山区,生活节奏慢,精神压力小,而城镇居民生活节奏快,生活压力大,生活紧张有关<sup>[11]</sup>。

随着 BMI 和 WC 的增高柯尔克孜族 T2DM 患病风险呈上升趋势,并且 BMI 对 T2DM 患病风险影响高于 WC。腹型肥胖者在腹部的脂肪堆积过度,严重影响糖脂代谢<sup>[12]</sup>,肥胖会导致胰岛素抵抗,降低胰岛素的分泌,使血糖升高<sup>[13]</sup>。张丽等<sup>[14]</sup>研究发现柯尔克孜族腹型肥胖、超重、肥胖率比维吾尔族、哈萨克族等少数民族较低,这也可能与其 T2DM 患病率低有关。多项研究表明高血压和高血脂是 T2DM 的危险因素<sup>[15-16]</sup>,30%~40%的糖尿病患者伴有高血压,而 80% 的高血压患者有 IGR 或肥胖症<sup>[17]</sup>。本研究中柯尔克孜族高血压患病率为 19.53%,低于新疆维吾尔族、哈萨克族和汉族的患病率<sup>[18]</sup>,柯尔克孜族低高血压患病率也是其 T2DM 患病率低的原因。本研究中荤食为主、嗜油人群的患病风险分别为荤素均衡和非嗜油人群的 1.523 倍、1.446 倍。这与该民族受高原自然环境及生活方式的影响,大多从事农牧业,需要较大的体力劳动,导致他们摄入牛羊肉等高热量食物较多有关<sup>[19]</sup>。T2DM 与遗传因素相关,本研究中糖尿病家族史的患病风险是无家族史的 3.222 倍。多力坤等<sup>[20]</sup>研究调查表明部分基因与柯尔克孜族 T2DM 相关。因此,柯尔克孜族有关 T2DM 的遗传机制仍有待深入研究。

女性患病风险低于男性,这与柯尔克孜族女性多为居家,常在家里料理日常家务,生活节奏慢,精神压力小有关。体育锻炼能够增加胰岛素敏感性,改善胰岛素抵抗,控制血糖<sup>[21]</sup>。柯尔克孜族为游牧民族,长期在户外放牧,户外放牧需要翻山越岭寻找草场,运动量较大<sup>[14]</sup>,而且经常进行赛马刁羊、摔跤、拔河等群众性的娱乐、体育活动,大量的运动减少了其糖尿病的患病风险。素食为主是柯尔克孜族 T2DM 的保护因素,他们日常蔬菜种类不多,但他们喜食谷类,吃肉时喜欢搭配洋葱,做凉拌或者生吃,而谷类富含碳水化合物,铁、钙等微量元素以及胡萝卜素等维生素,洋葱也富含粗纤维,因此常食用会弥补长期缺乏蔬菜中的营养。

综上,本次调查新疆克州柯尔克孜族 $\geq 18$ 岁居民 T2DM 患病率整体处于较低水平,影响因素较多。本研究研究人群规模大,年龄、职业分布广泛,有一定的参考价值,为克州居民 T2DM 早期筛查与防治提供理论依据。但是也存在局限性,本研究涉及到的柯尔克孜族饮食生活方式信息较少,今后需要进一步深入研究。

## 参考文献

- [1] 闫彬源,张维璐,田敏,等. 1996—2016 年中国 $\geq 20$ 岁成年人 2 型糖尿病患病率 meta 分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2018,17(11):814-819.
- [2] 黎衍云,杨沁平,吴非,等. 上海市 35 岁及以上居民 2 型糖尿病流行现状及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2021,29(10):729-734.
- [3] 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)[J]. 中华糖尿病杂志,2021,13(4):315-409.
- [4] 唐慧,张雪婷,王翠喆,等. 中国新疆地区肥胖、糖尿病前期和 2 型糖尿病检出率及民族分布特征[J]. 实用医学杂志,2020,36(10):1381-1389.
- [5] 吴良平. 新疆人口较少民族人口结构差异及其问题研究—基于第四、五、六次人口普查数据的对比分析[J]. 西北人口,2017,38(2):120-126.
- [6] 《中国高血压防治指南》修订委员会. 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.
- [7] 诸骏仁,高润霖,赵水平,等. 中国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版)[J]. 中华健康管理学杂志,2017,11(1):7-28.
- [8] 国家卫生和计划生育委员会. 成人超重判定:WS/T 428-2013[S]. 北京:中国标准出版社,2013.
- [9] 杨月欣,张环美.《中国居民膳食指南(2016)》简介[J]. 营养学报,2016,38(3):209-217.
- [10] 李安乐,赵根明,江峰,等. 上海市嘉定区社区居民常见慢性病多病共患现状及其影响因素[J]. 中国公共卫生,2021,37(12):1766-1769.
- [11] 李永旗,冯天平,赵景志,等. 河南省某城乡居民 2 型糖尿病患病率及影响因素分析[J]. 现代预防医学,2014,41(16):2899-2901.
- [12] 陶然,杜怀东,周金意,等. 苏州市成年人身体测量指标与糖尿病患病关系的研究[J]. 中华高血压杂志,2015,23(6):600.
- [13] 张玲,石凯,易东,等. 重庆市社区居民超重肥胖及其与慢性病的关系[J]. 中国预防医学杂志,2010,11(10):975-978.
- [14] 张丽,王玉林,何佳,等. 新疆柯尔克孜族农村居民高血压患病率调查[J]. 中华高血压杂志,2017,25(12):1157-1162.
- [15] 仇世海,周博文. 高龄 2 型糖尿病患者并发心血管疾病的危险因素分析[J]. 糖尿病新世界,2021,24(22):5-7,11.
- [16] 曾柳苑,程正倩,刘东华. 广州市 2020 年糖尿病流行现状及影响因素分析[J]. 实用预防医学,2022,29(1):119-121.
- [17] 何非,马儒林,牛强,等. 新疆汉族和维吾尔族人群糖尿病流行现状调查及影响因素分析[J]. 中国糖尿病杂志,2015,23(1):3-6.
- [18] 马晓佳,张眉,郭淑霞,等. 新疆农村地区维吾尔族、哈萨克族与汉族人群高血压患病率[J]. 中华高血压杂志,2013,21(12):1164-1168.
- [19] 王家威,樊琼玲,罗园园,等. 新疆牧区哈萨克族牧民代谢综合征患病率及影响因素研究[J]. 中国全科医学,2020,23(15):1950-1955.
- [20] 多力坤·买买提玉素甫,祖克拉·肉孜,宋曼曼,等. PPARG 基因 taqSNPs 遗传模型及单体型与 2 型糖尿病的相关性[J]. 新疆大学学报(自然科学版),2015,32(4):399-409,505.
- [21] 赵文艳,高音,郭剑. 天津市城区肥胖人群可控生活行为方式对糖尿病患病风险的影响[J]. 实用预防医学,2014,21(11):1397-1399.