

## · 现场调查 ·

# 新疆汉族、维吾尔族和哈萨克族儿童 糖尿病患病率调查及相关因素分析

张晶 马依彤 谢翔 杨毅宁 李晓梅 马翔 付真彦 刘芬 向阳  
陈铀 于子翔 陈邦党

**【摘要】** 目的 了解新疆汉族、维吾尔(维)族、哈萨克(哈)族儿童糖尿病患病率及其危险因素。方法 通过整群随机抽样方法,抽取喀什、和田和福海 3 个地区为研究现场,随机抽取年龄 0~17 岁汉、维和哈族儿童 5283 人作为研究对象,以问卷收集资料并进行体格及实验室检查。空腹血糖受损(IFG)和糖尿病诊断标准按 2007 年中国糖尿病防治指南,统计不同民族、年龄、性别组人群糖尿病患病率及分析危险因素。结果 IFG 总检出率为 0.5%,糖尿病总患病率为 0.1%,按 2000 年全国人口普查年龄构成标化后分别为 0.68% 和 0.09%。超重和肥胖为新疆儿童糖尿病危险因素,OR 值分别为 2.844 和 3.963。结论 新疆汉、维和哈族儿童糖尿病和 IFG 年龄标化患病率低于北京(2004 年)和全国 5~17 岁儿童青少年水平。

**【关键词】** 糖尿病; 患病率; 儿童

**Prevalence and associated factors of diabetes mellitus in children of Han, Uigurs and Kazaks ethnicities in Xinjiang** ZHANG Jing, MA Yi-tong, XIE Xiang, YANG Yi-ning, LI Xiao-mei, MA Xiang, FU Zhen-yan, LIU Fen, XIANG Yang, CHEN You, YU Zi-xiang, CHEN Bang-dang. Department of Cardiology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China  
Corresponding author: MA Yi-tong, Email: myt-xj@163.com

This work was supported by a grant from the Plan of Science and Technology in Xinjiang Uygur Autonomous Region (No. 201251338).

**【Abstract】** **Objective** To investigate the prevalence rates of diabetes mellitus and its associated risk factors in children with Han, Uygur and Kazak ethnicities in Xinjiang. **Methods** A cross-sectional random samples involving aged 0-17 years were carried out to analyze the prevalence rates and associated risk factors of diabetes mellitus in children of Han, Uygur and Kazak ethnicities from 3 prefectures (Hetian, Kashi and Fuhai) in Xinjiang Autonomous Regions. Diabetes mellitus and impaired fasting glucose (IFG) were defined by the China Diabetes Prevention and Control Standard set in 2007. Data was collected through filling in the questionnaires and results from physical examination and laboratory tests. **Results** The total prevalence rates of IFG and diabetes mellitus were 0.68% and 0.09%, respectively. Data from logistic regression analysis suggested that overweight and obesity were risk factors for diabetes mellitus in children from Xinjiang, with odds ratio values as 2.844 and 3.963, respectively. **Conclusion** Children with Han, Uygur and Kazak ethnicities in Xinjiang had an overall standardized prevalence rates of diabetes mellitus. IFG were 0.57% and 1.35% lower than the 2004 data from children at same age groups in Beijing and the whole nation, also 0.19% lower than the national rate of 5-17 years-old children juvenile diabetes.

**【Key words】** Diabetes; Prevalence; Children

糖尿病(DM)患病率已呈年轻化趋势。近 20 年的流行病学调查发现世界各国儿童 DM 患病率明显上升<sup>[1,2]</sup>。尤其是肥胖儿童,DM 和糖耐量低减(IGT)患病率明显高于正常儿童<sup>[3]</sup>。我国 DM 发病

率也呈逐年增高趋势且存在明显的地区和人群差异<sup>[4]</sup>。新疆地区存在独特的地理环境、生活方式及民族分布,其儿童 DM 患病情况也具有不同的特点。

## 对象与方法

1. 调查对象:2009 年 10 月至 2010 年 6 月采取整群随机抽样方法在新疆抽取喀什、和田和福海 3 个地区为研究现场,随机抽取年龄 0~17 岁汉族、维吾

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.11.007

基金项目:新疆维吾尔自治区科技支撑计划(201251338)

作者单位:830054 乌鲁木齐,新疆医科大学第一附属医院心内科

通信作者:马依彤, Email: myt-xj@163.com

尔(维)族和哈萨克(哈)族共5283名儿童作为研究对象,其中男性2549人,女性2734人。入组儿童在其监护人签署知情同意后测定空腹血糖(FPG)。

2. 调查方法:本次调查包括询问、医学体检和实验室检测。调查内容为一般状况、生活方式、饮食习惯和DM个人或家族史、胰岛素治疗或口服降糖药治疗史以及可引起继发性DM的病史。调查对象在禁食10~12h后,于次日上午进行体格检查,测量身高、体重、腰围、腹围、臀围、血压,并采集外周静脉血标本测定FPG、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)等。FPG检测使用贝克曼原装试剂,采用己糖激酶法检测。血脂检测使用Beckman2CX7全自动生化仪检测,其中TC、TG用酶法,HDL-C用化学修饰酶法,LDL-C用免疫透射比浊法。

3. 诊断标准:按照2007年中国糖尿病防治指南公布标准,6.1 mmol/L≤FPG<7.0 mmol/L为空腹血糖受损(IFG);FPG≥7.0 mmol/L或<7.0 mmol/L,但过去曾诊断为DM且1个月内使用胰岛素或口服降糖药物治疗即可诊断为DM。超重和肥胖判定标准参考文献[5]。

4. 统计学分析:调查数据采用EpiData软件双人独立录入,并进行检查、核对和校正,SPSS 16.0统计软件进行数据分析。计数资料以率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。选择其中有意义的因素进行多因素有序logistic回归分析,检验水准 $\alpha$ 取0.05。标准人口采用2000年全国人口普查数据。

## 结 果

1. 样本特征:3个地区5283名调查儿童中男、女人数均衡,各族儿童人数构成差异无统计学意义( $\chi^2=0.06, P>0.05$ ),性别构成差异无统计学意义( $\chi^2=5.25, P>0.05$ )(表1)。

2. DM患病率和IFG检出率:DM总患病率为0.1%,总IFG检出率为0.5%。按2000年全国人口普查年龄构成标化后DM总患病率为0.09%,总IFG检出率为0.68%;其中男性DM患病率和IFG检出率分别为0.16%和0.77%,女性分别为0.09%和0.53%。不同民族儿童IFG检出率:汉族为0.4%(按2000年全国人口普查年龄构成标化后为0.59%,下同),维族为0.7%(0.77%),哈族为0.1%

表1 新疆地区5283名儿童DM调查的样本特征

年龄组(岁)	汉族(n=892)		维族(n=3644)		哈族(n=747)		合计
	男	女	男	女	男	女	
0~	123	113	179	238	73	89	815
9~	226	262	1518	1623	218	221	4068
14~17	84	84	57	29	71	75	400
合计	433	459	1754	1890	362	385	5283

(0.05%);0~8、9~13、14~17岁年龄组IFG检出率分别为0.7%、0.5%和0.8%。不同民族儿童DM患病率:汉族未检出,维族为0.1%(0.11%),哈族为0.1%(0.26%);各年龄组DM检出率见表2。

3. 民族间各项指标比较:各民族儿童在年龄、腰围、腹围、臀围、TC、HDL-C、LDL-C的差异均有统计学意义( $P<0.05$ );BMI、SBP、DBP、TG等指标的差异均无统计学意义(表3)。

4. DM危险因素多因素logistic回归分析:超重和肥胖为新疆儿童DM危险因素,OR值分别为2.844和3.963。以0~4岁组为参照,其他各年龄组患DM的风险与之比较差异无统计学意义。以汉族儿童为参照,维族儿童患DM的风险为汉族儿童的3.792倍,而哈族儿童患DM的风险与汉族儿童的差异无统计学意义(表4)。

## 讨 论

有报道新疆地区18岁以上人群DM发病率为6.8%,高出我国平均水平,部分地区DM发病率接近8%<sup>[6]</sup>,其中维族、哈族成年人是DM高危人群<sup>[7]</sup>。本研究调查了新疆地区儿童DM发病情况。结果总IFG检出率为0.5%,DM总患病率为0.1%,按2000年全国人口普查年龄构成标化分别为0.68%和0.09%。男性IFG检出率和DM患病率经年龄标化

表2 新疆地区5283名儿童不同民族、年龄、性别DM患病率(%)和IFG检出率(%)

民族	年龄(岁)	女			男			合计		
		人数	DM	IFG	人数	DM	IFG	人数	DM	IFG
汉	0~	113	0(0.0)	0(0.0)	123	0(0.0)	0(0.0)	236	0(0.0)	0(0.0)
	9~	262	0(0.0)	1(0.4)	226	0(0.0)	0(0.0)	488	0(0.0)	1(0.2)
	14~17	84	0(0.0)	0(0.0)	84	0(0.0)	3(3.6)	168	0(0.0)	3(1.8)
	合计	459	0(0.0)	1(0.2)	433	0(0.0)	3(0.7)	892	0(0.0)	4(0.4)
维	0~	238	0(0.0)	4(1.7)	179	1(6.0)	2(1.1)	417	1(0.2)	6(1.4)
	9~	1623	1(0.1)	8(0.5)	1518	1(0.1)	10(0.7)	3141	2(0.1)	18(0.6)
	14~17	29	0(0.0)	0(0.0)	57	0(0.0)	0(0.0)	86	0(0.0)	0(0.0)
	合计	1890	1(0.1)	12(0.6)	1754	2(0.1)	12(0.7)	3644	3(0.1)	24(0.7)
哈	0~	89	1(1.1)	0(0.0)	73	0(0.0)	0(0.0)	162	1(0.6)	0(0.0)
	9~	221	0(0.0)	1(0.5)	218	0(0.0)	0(0.0)	439	0(0.0)	1(0.2)
	14~17	75	0(0.0)	0(0.0)	71	0(0.0)	0(0.0)	146	0(0.0)	0(0.0)
	合计	385	1(0.3)	1(0.3)	362	0(0.0)	0(0.0)	747	1(0.1)	1(0.1)

注:括号外数据为例数

表3 新疆地区不同民族儿童各项指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

指标	汉族	维族	哈族	F值	P值
年龄(岁)	10.60±2.83	10.64±1.73	10.93±2.73	5.70	<0.001
腰围(cm)	59.29±8.41	60.99±7.48	60.50±7.26	3.65	0.026
腹围(cm)	61.42±9.33	63.96±8.30	62.72±8.31	3.80	0.022
臀围(cm)	72.81±10.34	71.42±7.74	74.16±9.24	3.57	0.028
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	17.84±2.99	16.58±2.17	18.28±2.65	2.55	0.078
SBP(mm Hg)	96.00±9.38	98.28±13.26	96.32±8.60	0.81	0.450
DBP(mm Hg)	60.54±6.78	60.36±12.72	60.52±5.34	0.34	0.710
TC(mmol/L)	3.16±0.79	2.84±0.68	3.12±0.78	7.85	<0.001
TG(mmol/L)	0.69±0.33	0.81±0.40	1.01±0.31	2.31	0.099
HDL-C(mmol/L)	1.03±0.30	1.04±0.39	1.66±0.54	4.69	0.009
LDL-C(mmol/L)	1.61±0.53	1.50±0.51	0.56±0.31	3.56	0.028

表4 新疆地区不同民族儿童DM危险因素的多因素logistic回归分析

变量	$\beta$	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值(95% CI)
男性	0.084	0.369	0.052	0.820	1.088(0.528 ~ 2.242)
民族	-	-	6.423	0.040	-
汉	-	-	-	-	1
维	1.333	0.670	3.954	0.470	3.792(1.019 ~ 14.105)
哈	-0.480	0.891	0.290	0.590	0.619(0.108 ~ 3.546)
年龄(岁)	-	-	13.117	0.041	-
0~	-	-	-	-	1
5~	16.933	1.075	0.000	0.999	2.260(0.000)
7~	17.064	1.075	0.000	0.999	2.576(0.000)
9~	15.451	1.075	0.000	0.999	5.130(0.000)
11~	16.687	1.075	0.000	0.999	1.766(0.000)
13~	16.525	1.075	0.000	0.999	1.502(0.000)
15~17	18.633	1.075	0.000	0.998	1.237(0.000)
脉压差	0.009	0.020	0.183	0.669	1.009(0.969 ~ 1.050)
BMI	-	-	6.955	0.031	-
正常	-	-	-	-	1
超重	1.045	0.523	4.000	0.045	2.844(1.021 ~ 7.919)
肥胖	1.377	0.667	4.263	0.039	3.963(1.072 ~ 14.647)
肌酐	0.002	0.020	0.006	0.939	1.002(0.962 ~ 1.043)
尿素氮	0.230	0.155	2.201	0.138	1.259(0.929 ~ 1.076)
TG	0.045	0.413	0.012	0.913	1.046(0.466 ~ 2.315)
TC	0.488	0.269	3.274	0.070	1.628(0.960 ~ 2.761)

后分别为0.77%和0.16%;女性IFG检出率和DM患病率经年龄标化后分别为0.53%和0.09%。超重和肥胖为新疆儿童DM危险因素,其OR值分别为2.844和3.963。以汉族儿童为参照,维族儿童患DM的风险为汉族儿童的3.792倍。

本研究还提示新疆汉族、维族和哈族儿童DM和IFG年龄标化患病率均低于2004年北京市7个区的调查结果(分别为0.57%和1.35%)<sup>[8]</sup>,也低于全国5~17岁儿童青少年DM患病率(0.19%)<sup>[9]</sup>。但儿童DM患病率在汉族、维族和哈族之间的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。而杨思进等<sup>[10]</sup>通过四阶段整群随机抽样法,抽取乌鲁木齐市、克拉玛依市、阜康市、吐鲁番地区、和田地区和伊犁州6个地区35岁以上

8539例维族和哈族居民,分析不同民族2型DM患病率,发现两族人群DM患病率随年龄增加而增高,DM患病率为4.49%,明显高于2006年全国DM患病率(2.6%),且维族DM患病率(5.01%)明显高于哈族(3.16%)。

本研究表明新疆地区汉族、维族和哈族儿童DM患病率均低于全国水平,且各民族间患病率无差异。但成年人群DM患病率却有差异,且高于全国水平。考虑维哈两族人群饮食习惯相似,主要膳食结构含有较高的碳水化合物和丰富的饱和脂肪酸<sup>[7]</sup>,易导致脂代谢紊乱及影响糖代谢。提示成年后的生活方式、饮食习惯可能是维哈两族成年人DM患病率较高的原因。

参 考 文 献

- [1] Kaufman FR. Type 2 diabele mellitus in children and adolescences: a new epidemic. J Peidiatr Endoerinol Metab, 2003, 15 Suppl 2: S737.
- [2] Bell RA, Mayer-Davis EJ, Beyer JW, et al. Diabetes in non-Hispanic white youth: prevalence, incidence, and clinical characteristics: the SEARCH for Diabetes in Youth Study. Diabetes Care, 2009, 32 Suppl 2: S102-111.
- [3] Plourde G. Impact of obeity on glucose and lipid profiles in adolescents at different age group in relation to a adulthood. BMC Fam Pract, 2003, 3: 1-14.
- [4] Wang KA, Li TL, Li XH, et al. Incidence of children type 1 diabetes mellitus in China. Chin J Endocrinol Metab, 1999, 15(1): 3-7. (in Chinese)  
王克安,李天麟,李新华,等.中国儿童1型糖尿病发病率的研究.中华内分泌代谢杂志,1999,15(1):3-7.
- [5] Li H, Ji CY, Zong XN, et al. Body mass index growth curves for Chinese children and adolescents aged 0 to 18 years. Chin J Peidiatr, 2009, 47(7): 493-498. (in Chinese)  
李辉,季成叶,宗心南,等.中国0~18岁儿童、青少年体重指数的生长曲线.中华儿科杂志,2009,47(7):493-498.
- [6] Zheng J, Wang LP, Yun MY, et al. Investigation state of 2 DM in Uighur field. J Central University for Nationalities: Natural Sciences Edition, 2009, 18(1): 78-80. (in Chinese)  
郑娟,王丽蕃,云妙英,等.新疆维吾尔族地区2型糖尿病的现状分析与防治.中央民族大学学报:自然科学版,2009,18(1): 78-80.
- [7] Li LL, Mao XM, Zhang YM, et al. Analysis of metabolic features and food composition related with pathogenesis of type 2 diabetes mellitus in population of Uigurs and Kazaks in Xinjiang. Chin J Endocrinol Metab, 2005, 21(2): 141-143. (in Chinese)  
李琳琳,毛新民,张月明,等.新疆维吾尔族、哈萨克族2型糖尿病代谢特征与饮食结构分析.中华内分泌代谢杂志,2005, 21(2): 141-143.
- [8] Cao BY, Mi J, Gong CX, et al. The prevalence of diabetes in children and adolescents of Beijing. Chin J Epidemiol, 2007, 28: 631-634. (in Chinese)  
曹冰燕,米杰,巩纯秀,等.北京市19 593名儿童青少年糖尿病患病现状调查.中华流行病学杂志,2007,28:631-634.
- [9] Fu P, Man QQ, Zhang J, et al. Epidemiological study on diabetes mellitus in chinese children and adolescences at the age of 5 to 17 years. J Hyg Res, 2007, 36: 722-724. (in Chinese)  
付萍,满青青,张坚,等.中国5~17岁儿童青少年糖尿病流行情况分析.卫生研究,2007,36:722-724.
- [10] Yang SJ, Ma YT, Liu F, et al. Prevalence and associated risk factors of type 2 diabetes mellitus in populations of Uigurs and Kazaks in Xinjiang. Chin J Endocrinol Metab, 2011, 27: 395-398. (in Chinese)  
杨思进,马依彤,刘芬,等.新疆维吾尔族、哈萨克族糖尿病的患病率调查及相关危险因素分析.中华内分泌代谢杂志,2011, 27:395-398.

(收稿日期:2012-05-29)  
(本文编辑:张林东)