

# 哈尔滨市南岗区社区居民空腹血糖受损和糖尿病的横断面研究

赵景波 赵玉娟 傅世英 王付曼 杨利婷

**【摘要】** 目的 了解哈尔滨市南岗区社区居民空腹血糖受损(IFG)检出率、糖尿病(DM)患病率、影响因素以及DM的知晓率、治疗率和控制率。方法 整群抽取哈尔滨市南岗区奋斗办事处2个社区35岁以上的社区居民进行横断面调查。结果 实际调查3183人,可用于分析3017人,分析人群IFG检出率为3.75%,男性为5.38%,女性为2.44%,男女性及合计标化检出率分别为5.41%、2.18%和3.59%。男女性及总的DM患病率分别为12.40%、8.46%和10.21%,标化率分别为11.80%、8.20%和9.77%。不同性别、不同年龄空腹血糖水平差异均有统计学意义;单因素分析显示,吸烟、BMI、高血压和高TG是空腹血糖水平增高的危险因素;多因素逐步回归分析结果显示,性别、年龄、BMI、高血压和TG是空腹血糖水平增高的危险因素,OR值(95%CI)分别为1.546(1.250~1.912)、1.308(1.171~1.461)、1.038(1.010~1.066)、1.388(1.106~1.741)、1.700(1.370~2.110);DM的知晓率、治疗率、控制率、知晓者中治疗率和治疗者控制率分别为73.38%、59.42%、36.36%、80.97%和61.20%。结论 该社区居民DM患病率处于较高水平;糖尿病知晓率、治疗率及控制率仍需进一步提高。

**【关键词】** 糖尿病;空腹血糖受损;患病率

A cross-sectional study on impaired fasting glycaemia and diabetes mellitus in residents from Nangang district, Harbin city ZHAO Jing-bo\*, ZHAO Yu-juan, FU Shi-ying, WANG Fu-man, YANG Li-ting. Department of Epidemiology, School of Public Health, Harbin Medical University, Harbin 150081, China

Corresponding author: ZHAO Jing-bo, Email: zhaojb168@sina.com; FU Shi-ying, Email: fushiying@126.com

**【Abstract】** Objective To investigate the detection rate of impaired fasting glycaemia (IFG), the prevalence of diabetes mellitus (DM) and related risk factors, the current situation on awareness, treatment and the rate of control on diabetes mellitus in residents living in Nangang district of Harbin city, Heilongjiang province. Methods A cross-sectional cluster sampling was carried out in residents aged over 35 years, living in Fendou community of Harbin city. Results Data from 3017 out of 3183 residents were analyzed. In men, women and overall residents, the detection rates of IFG were 5.38%, 2.44% and 3.75%, respectively. After standardization, the detection rates became 5.41%, 2.18% and 3.59%, respectively. The prevalence rates of DM were 12.40%, 8.46%, 10.21% and 11.80%, 8.20% and 9.77%, before and after standardization. Results showed statistical difference between age, sex and levels of fasting glycaemia. Data from single factor analysis revealed that smoking, BMI, hypertension and high triglyceride were risk factors on the levels of high fasting glycaemia. Results from multivariable stepwise analysis showed that sex, age, BMI, hypertension and high triglyceride were significant factors influencing the levels of high fasting glycaemia with the OR (95% CI) is 1.546 (1.250-1.912), 1.308 (1.171-1.461), 1.038 (1.010-1.066), 1.388 (1.106-1.741) and 1.700 (1.370-2.110), respectively. The rates on awareness, treatment and control in DM were 73.38%, 59.42% and 36.36% respectively. Among those who had knowledge on DM, the rates on treatment and on control were 80.97% and 61.20%. Conclusion Our results showed that the prevalence of DM was high in the communities and it is essential to further increase the awareness, treatment and control rates on DM.

**【Key words】** Diabetes mellitus; Impaired fasting glycaemia; Prevalence rate

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.02.002

基金项目:黑龙江省自然科学基金资助项目(D200623)

作者单位:150081 哈尔滨医科大学公共卫生学院流行病学教研室(赵景波、王付曼、杨利婷);哈尔滨医科大学附属第一临床医院心血管病研究所(赵玉娟、傅世英)

通信作者:赵景波, Email: zhaojb168@sina.com;傅世英, Email: fushiying@126.com

糖尿病(DM)是一种以血糖升高为主的内分泌代谢性疾病,空腹血糖受损(IFG)是指空腹血糖水平介于正常人与DM之间的血糖水平状态,被视为DM的高危人群。目前一些发达国家DM发病率及患病率均在增加,给患者家庭及社会带来沉重的经济和社会负担<sup>[1]</sup>。随着城市现代化的发展及人们生活水平的提高,DM已构成城市人群的重大公共卫生问题。东北地区冬季漫长、人们户外活动相对较少,DM的危险因素威胁着人群的健康。为此,开展了对哈尔滨市南岗区某社区居民空腹血糖水平的调查。

### 对象与方法

1. 调查对象:采用整群抽样的方法抽取哈尔滨市南岗区奋斗办事处附属两个社区 35 岁以上人群为调查对象。以 35 岁以上人群 DM 患病率 5.4% 估算<sup>[2,3]</sup>,  $P=5.4\%$ ,  $Q=94.6\%$ , 设  $\alpha=0.05$ ,  $U_{\alpha}=1.96$ , 容许误差  $d=0.15P$ , 按公式  $n=(U_{\alpha})^2 PQ/d^2$  计算, 需样本人群 2991 人, 预调查 3000 人。调查组于 2006 年 12 月对调查者经知情同意后进行现场调查, 调查时排除发热、急性感染、手术、创伤等应激因素存在的居民和妊娠期妇女、1 型 DM 患者, 由于外出、拒绝配合等原因, 实际调查 3183 人, 而被调查人群 35 岁及以上常住居民 ( $\geq 5$  年) 共计 3585 人, 应答率为 88.79%, 可用于分析的问卷 3017 份, 其中男性 1339 人, 女性 1678 人, 年龄 35~83 岁。

2. 调查方法与内容:采取集中或入户调查的方式询问调查对象的姓名、性别、出生日期、文化程度、职业、吸烟、饮酒情况和高血压、DM、冠心病、脑卒中、其他心血管疾病史及相关疾病的服药情况, 测量其身高、体重、血压, 并采集其空腹 8~10 h 后的静脉血标本测定血糖、甘油三酯(TG)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)。

3. 质量控制:预先对调查员进行分批集体培训, 规定调查程序, 调查当天由相关人员进行审核调查表, 发现有错项、漏项者, 电话询问调查对象或第 2 天进行补查; 利用统一批号的检测试剂测定分析化验指标; 调查的数据采用 EpiData 3.02 软件双份输入, 并进行核对、校正, 保证数据录入的准确性。

4. 诊断标准:根据 1999 年世界卫生组织诊断标准<sup>[4]</sup>:  $6.1 \text{ mmol/L} \leq$  空腹血糖  $< 7.0 \text{ mmol/L}$  为 IFG; 空腹血糖  $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$  或空腹血糖  $< 7.0 \text{ mmol/L}$  但过去曾诊断为 DM 且 1 个月内使用胰岛素或口服降糖

药物治疗的为 DM。对本次空腹血糖  $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$  者, 在检查后 1 个月内进行回顾调查及检查, 明确以下几种情况:以前诊断是 DM 者、本次空腹血糖  $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$  者前 1 个月内检查空腹血糖  $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$  者(未诊断 DM)、本次空腹血糖  $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$  者之后 1 个月内自己到医院检查(包括单位体检)空腹血糖  $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$  或糖耐量试验(OGTT)血糖  $\geq 11.1 \text{ mmol/L}$  者、剩余者随机抽取 30 例 1 个月内再次检查结果空腹血糖均  $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$ ; 推测本次城市人群大调查空腹血糖水平可近似诊断本调查人群的 DM, 把以上几种情况均作为本次研究的 DM 患者。根据 1997 年脂代谢异常工作组的防治意见,  $TG \geq 1.70 \text{ mmol/L}$  为异常,  $HDL-C \leq 0.91 \text{ mmol/L}$  为异常; 根据 1999 年中国高血压防治指南标准, 收缩压(SBP)  $\geq 140 \text{ mm Hg}$  ( $1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$ ) 和/或舒张压(DBP)  $\geq 90 \text{ mm Hg}$  和/或已确诊高血压并治疗者为高血压; 根据 2002 年中国肥胖问题工作组的建议,  $24.0 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 28.0 \text{ kg/m}^2$  者为超重,  $\text{BMI} \geq 28.0 \text{ kg/m}^2$  者为肥胖。

5. 其他相关指标的定义:一生中连续或累积吸烟 6 个月及以上, 且在调查前 30 d 内吸过烟的人定义为现在吸烟; 每天吸烟, 连续至少 6 个月, 但调查时已经不再吸烟 1 个月者定义为曾经吸烟; 不吸或偶吸但不够以上标准者定义为不吸烟<sup>[5]</sup>。不论白酒、啤酒、葡萄酒或黄酒等, 只要平均每周饮用 1 次即定义为饮酒<sup>[6]</sup>。DM 知晓率 = (调查时已知自己患 DM 的患者例数/本次调查符合诊断标准的所有 DM 患者例数)  $\times 100\%$ ; DM 治疗率 = (近 1 个月内使用胰岛素或降糖药物治疗的 DM 患者例数/本次调查符合诊断标准的所有 DM 患者例数)  $\times 100\%$ ; DM 知晓者中治疗率 = (近 1 个月内使用胰岛素或降糖药物治疗的 DM 患者例数/本次调查前知晓的 DM 患者例数)  $\times 100\%$ ; DM 控制率 = (12 h 空腹血糖  $< 7.0 \text{ mmol/L}$  的曾经确诊 DM 患者例数/本次调查符合诊断标准的所有 DM 患者例数)  $\times 100\%$ ; DM 治疗者控制率 = (12 h 空腹血糖  $< 7.0 \text{ mmol/L}$  的曾经确诊 DM 患者例数/本次调查前接受治疗的 DM 患者例数)  $\times 100\%$ <sup>[2]</sup>。

6. 统计学分析:对收集的数据采用 EpiData 3.02 软件两个人独立录入, 并进行检查、核对和校正。运用 SAS 9.1.3 软件进行统计分析, 计量资料多组间的比较当数据服从正态分布采用方差分析(F), 否则采用非参数检验(Z); 计数资料间的比较, 单因素分析采用  $\chi^2$  检验, 然后选择其中有统计学意义的因素进

行多因素有序的 logistic 回归分析。

### 结 果

1. 按血糖水平分组各测量指标的基本特征: 将血糖水平按诊断标准分为正常、IFG 和 DM 三部分, 对测量资料分别统计相应指标的均值和标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ), 观察各指标在血糖不同水平时的平均水平变化, 经统计学检验, 结果显示年龄、身高、体重、腰围、SBP、DBP、TG 和 BMI 在各血糖水平上差异均有统计学意义(表1)。

2. IFG 检出率及 DM 患病率: 将调查对象按性别分开, 年龄按 10 岁一个年龄段分为 4 个亚组, 分别计算不同性别不同年龄 IFG 检出率及 DM 患病率(表2)。该人群 IFG 检出率为 3.75%, 其中男性为 5.38%, 女性为 2.44%, 采用 2000 年全国第五次人口普查的人口构成进行标化后, 标化 IFG 检出率男性为 5.41%、女性为 2.18%, 男女性合计为 3.59%。该人群男女性及总的 DM 患病率分别为 12.4%、8.46% 和 10.21%, 标化患病率分别为 11.80%、8.20% 和 9.77%。男性 DM 患病率及 IFG 检出率均高于女性, 不同性别的空腹血糖水平差异有统计学意义 ( $\chi^2=32.4918, P=0.000$ ); 见表2。空腹血糖不同水平与年龄关系的趋势  $\chi^2$  检验差异有统计学意义

(M-H  $\chi^2=35.7982, P<0.0001$ ), 男女性空腹血糖不同水平与年龄关系的趋势  $\chi^2$  检验差异均有统计学意义(男性: M-H  $\chi^2=6.2982, P=0.0121$ ; 女性: M-H  $\chi^2=35.3761, P<0.0001$ ); 见表2。

3. 单因素分析: 有职业者 1252 人中, IFG 检出率为 4.23%, DM 患病率为 8.87%; 无职业者 1739 人中 IFG 检出率和 DM 患病率分别为 3.45% 和 11.33%, 有无职业者与空腹血糖不同水平的差异无统计学意义 ( $\chi^2=5.7068, P=0.0576$ )。IFG 检出率随着文化程度的提高呈上升的趋势, 而 DM 患病率初中及以下文化程度者最高, 经统计学检验, 不同文化程度空腹血糖水平的差异无统计学意义 ( $\chi^2=4.700, P=0.3195$ ); 见表3。

从吸烟与空腹血糖水平分析的结果看, 不吸烟者的 IFG 检出率和 DM 患病率均较低, DM 患病率以现在吸烟者最高, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=20.0951, P=0.0005$ ); 不饮酒者 IFG 检出率和 DM 患病率均低于饮酒者, 饮酒与否与空腹血糖水平关系的差异无统计学意义 ( $\chi^2=4.6471, P=0.0974$ ); 见表3。

随着 BMI 分级的增加 IFG 检出率和 DM 的患病率均依次增大, BMI 与空腹血糖水平关系的差异有统计学差异 ( $\chi^2=27.2256, P=0.000$ )。血压正常和 TG 正常人群的 IFG 检出率和 DM 患病率分别低于

表1 哈尔滨市两社区人群按血糖水平分组的各项指标基本资料( $\bar{x} \pm s$ )

指 标	正常	IFG	DM	F/Z 值	P 值
年龄(岁)	52.35±10.01	53.51±9.30	55.93±9.83	18.11	0.000 <sup>a</sup>
身高(cm)	163.52±8.49	165.91±7.92	163.90±9.04	4.42	0.012 <sup>a</sup>
体重(kg)	69.30±12.95	72.94±12.43	73.15±14.04	15.28	0.000 <sup>a</sup>
腰围(cm)	83.31±10.43	87.97±10.77	88.55±10.70	42.70	0.000 <sup>a</sup>
SBP(mm Hg)	130.66±20.69	139.04±23.26	139.04±22.14	56.96 <sup>a</sup>	0.000 <sup>a</sup>
DBP(mm Hg)	83.58±12.07	87.45±10.80	84.85±11.99	17.17 <sup>a</sup>	0.000 <sup>a</sup>
TG(mmol/L)	1.69±1.39	2.04±1.18	2.35±2.42	47.37 <sup>a</sup>	0.000 <sup>a</sup>
HDL-C(mmol/L)	1.44±0.30	1.46±0.22	1.48±0.29	1.51 <sup>a</sup>	0.469
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	25.83±3.81	26.38±3.23	27.11±3.91	35.37 <sup>a</sup>	0.000 <sup>a</sup>

注: <sup>a</sup>各组血糖水平比较采用非参数检验; <sup>b</sup> $P<0.05$

表2 哈尔滨市两社区人群不同年龄、不同性别 IFG 检出率和 DM 患病率情况

年龄组(岁)	男 性 <sup>a</sup>			女 性 <sup>b</sup>			合 计 <sup>c</sup>		
	调查人数	IFG	DM	调查人数	IFG	DM	调查人数	IFG	DM
35~	287	16(5.57)	24(8.36)	386	4(1.04)	15(3.89)	673	20(2.97)	39(5.79)
45~	515	29(5.63)	63(12.23)	644	18(2.80)	47(7.30)	1159	47(4.06)	110(9.49)
55~	341	17(4.99)	47(13.78)	422	13(3.08)	41(9.72)	763	30(3.93)	88(11.53)
65~	196	10(5.10)	32(16.33)	226	6(2.65)	39(17.26)	422	16(3.79)	71(16.82)
合计 <sup>d</sup>	1339	72(5.38)	166(12.40)	1678	41(2.44)	142(8.46)	3017	113(3.75)	308(10.21)
标化 <sup>e</sup>		5.41	11.80		2.18	8.20		3.59	9.77

注: <sup>a</sup>男性年龄组间比较 M-H  $\chi^2=6.2982, P=0.0121$ ; <sup>b</sup>女性年龄组间比较 M-H  $\chi^2=35.3761, P<0.0001$ ; <sup>c</sup>男女性合计年龄组间比较 M-H  $\chi^2=35.7982, P<0.0001$ ; <sup>d</sup>性别间比较 M-H  $\chi^2=32.4918, P<0.0001$ ; <sup>e</sup>采用 2000 年全国第五次人口普查资料进行标化; 括号外数据为人数, 括号内数据为率(%)

高血压患者和高 TG 者, 血压水平和 TG 水平与空腹血糖水平关系的差异均有统计学意义(血压:  $\chi^2=41.0631, P=0.000$ ; TG:  $\chi^2=47.3818, P=0.000$ ); 见表 3。该人群 HDL-C 异常者人数较少, 异常者的 IFG 检出率和 DM 患病率均高于正常者。

表 3 哈尔滨市两社区人群各指标 IFG 检出率和 DM 患病率情况

因素	调查人数	IFG	DM	$\chi^2$ 值	P 值
就业情况				5.7068	0.0576
在业	1252	53(4.23)	111(8.87)		
不在业	1739	60(3.45)	197(11.33)		
文化程度				4.700	0.3195
初中及以下	1062	32(3.01)	117(11.02)		
高中、中专	959	35(3.65)	93(9.70)		
大专、大学	996	46(4.62)	98(9.84)		
吸烟情况*				20.0951	0.0005
不吸烟	2181	70(3.21)	197(9.03)		
曾经吸烟	194	11(5.67)	23(11.86)		
现在吸烟	642	32(4.98)	88(13.71)		
饮酒情况				4.6471	0.0974
不饮酒	2296	81(3.53)	222(9.67)		
饮酒	720	32(4.44)	86(11.94)		
BMI(kg/m <sup>2</sup> )				27.2256	0.0000
<24	881	28(3.18)	59(6.70)		
24~	1336	52(3.89)	136(10.18)		
28 及以上	800	33(4.13)	113(14.13)		
血压(mm Hg)				41.0631	0.0000
正常	1639	44(2.68)	124(7.57)		
高血压	1378	69(5.01)	184(13.35)		
TG(mmol/L)				47.3818	0.0000
正常	1935	51(2.64)	157(8.11)		
高	1082	62(5.73)	151(13.96)		
HDL-C(mmol/L)				1.5146	0.4689
正常	2989	111(3.71)	304(10.17)		
低	28	2(7.14)	4(14.29)		
合计		113(3.75)	308(10.21)		

注: \*  $P < 0.05$ ; 括号外数据为例数, 括号内数据为率(%)

4. 多因素有序 logistic 回归分析: 将单因素分析差异有统计学意义的性别、年龄、吸烟情况、BMI、血压、TG 作为可疑危险因素放入 logistic 回归模型作为自变量, 以血糖正常、IFG、DM (一个因素三个水平) 作为因变量进行有序 logistic 回归分析 (逐步回归分析)。结果显示, 男性、年龄、BMI、血压和 TG 是糖代谢异常的危险因素, OR 值分别为 1.546、1.308、1.038、1.388 和 1.700, 其中 TG 和性别处于相对较高危险水平 (表 4、5)。

表 4 多因素分析空腹血糖水平可能的影响因素及数量化方法

因素	数量化方法
性别	女=0, 男=1
年龄(岁)	35~ = 1, 45~ = 2, 55~ = 3, 65~ = 4
吸烟情况	不吸烟=1, 曾经吸烟=2, 现在吸烟=3
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	<24=1, 24~ = 2, 28~ = 3
血压(mm Hg)	正常=1, 高=2
TG (mmol/L)	正常=1, 高=2

表 5 空腹血糖不同水平的多因素有序 logistic 回归分析

变量	估计值	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值(95%CI)
性别	0.4356	0.1085	16.1270	0.0000	1.546(1.250 ~ 1.912)
年龄	0.2685	0.0564	22.6216	0.0000	1.308(1.171 ~ 1.461)
BMI	0.0370	0.0137	7.2885	0.0069	1.038(1.010 ~ 1.066)
血压	0.3277	0.1158	8.0115	0.0046	1.388(1.106 ~ 1.741)
TG	0.5307	0.1101	23.2482	0.0000	1.700(1.370 ~ 2.110)

5. DM 知晓、治疗、控制率: 该分析人群中共有 DM 患者 308 例, 有 DM 史者 226 例, 有 DM 史并且治疗者 183 例, 43 例有 DM 史但未治疗, 治疗者经治疗后空腹血糖值降至 7.0 mmol/L 以下者为 112 例。所以计算得出 DM 的知晓率为 73.38%, 治疗率为 59.42%, DM 知晓者中治疗率为 80.97%, DM 控制率为 36.36%, 治疗者控制率为 61.20%。

## 讨 论

DM 患病率受地理、社会经济、生活方式等因素的影响, 不同城市、地区间存在很大差异<sup>[2,7,9]</sup>。本次调查 IFG 检出率为 3.75% (标化率 3.59%), 高于 2002 年居民营养与健康调查 IFG 检出率 2.70% 和哈尔滨市通江社区 IFG 检出率 2.79% (血糖仪测量)<sup>[3,9]</sup>, 但低于 2000 年全国 IFG 检出率 7.7% 和辽宁省的 IFG 水平 5.4%<sup>[2,10]</sup>。而 DM 患病率 10.21% (标化率 9.77%) 高于 2002 年全国居民营养与健康调查 DM 患病率 4.5%<sup>[7]</sup>, 与 2000 年全国 10 省市 35 岁以上人群调查比较<sup>[2]</sup>, 该调查 DM 患病率是 2000 年的 1.253 倍。可见, 哈尔滨市南岗区调查点居民 DM 患病率处于较高的水平, 虽然 IFG 检出率比其他地区较低, 但仍说明有 DM 的潜伏人群存在。

本研究看到, 男性 DM 的患病率 (12.40%) 显著高于女性 (8.46%) (性别间比较  $\chi^2=32.4918, P < 0.0001$ )。多因素分析表明, 性别是 DM 的危险因素, 从表 4 中男女性的数量化上看, 男性患 DM 的危险性为女性的 1.546 倍。其性别差异的原因有待于进一步研究。

单因素分析显示吸烟者 DM 患病率最高, 而

IFG 检出率以戒烟者最高,在多因素分析中未看出吸烟是空腹血糖不同水平差异的危险因素,可能由于一些混杂因素引起的。随着 BMI 的增加,IFG 检出率和 DM 患病率均呈增长的趋势,多元逐步回归分析显示 BMI 与空腹血糖不同水平有关联,控制 BMI 有利于降低 DM 的发生。

分析结果提示,59.74% 的 DM 患者和 61.06% 的 IFG 检出者患有高血压,49.19% 的 DM 患者和 54.87% 的 IFG 检出者 TG 异常,10.53% 的 DM 患者和 1.77% 的 IFG 检出者 HDL-C 异常, TG 在多因素分析时 OR 值最高(1.700)。高血压、高 TG 和低 HDL-C 者 DM 患病率和 IFG 检出率均高于正常人,这可能与他们有共同的危险因素有关联,DM、高血压、高 TG、低 HDL-C 的共存导致患者代谢综合征的发生,因而在预防控制时要给予多因素、多方面的共同防治。另外,McGarry<sup>[11]</sup>在 2001 年美国糖尿病大会上提出脂代谢异常是 DM 及其并发症的原发性病理生理改变,有关 DM 与脂代谢的关系还有待于进一步的研究。

近年来有关城市人群 DM 知晓率、治疗率和控制率等指标的报道较少,本研究对比 1998 年全国 14 组城市人群研究的结果<sup>[7]</sup>,DM 知晓率和治疗率高于 1998 年城市人群的相应水平(37.4% 和 30.5%),控制率 36.36% 和治疗者控制率 61.20% 也均高于全国水平 11.1% 和 36.6%,知晓者的治疗率 80.97% 略低于全国水平 81.6%。但该研究结果对于 DM 人群本身仍有不完善的工作,应进一步加强 DM 预防控制知识的健康教育,帮助个体获得自我管理的知识和技能,借鉴国外和上海地区关于农村的团队群组管理模式<sup>[12]</sup>,建立适合城市社区特点的管理模式,加强 DM 的预防。

(感谢杨宝锋和金连弘教授、哈尔滨市第九医院、哈尔滨医科大学第一临床医学院心血管疾病研究所等相关领导和工作人员的支

持与帮助)

## 参 考 文 献

- [1] Fox CS, Pencina MJ, Meigs GB, et al. Trends in the incidence of type 2 diabetes mellitus from the 1970s to the 1990s, the Framingham Heart Study. *Circulation*, 2006, 113: 2914-2918.
- [2] Gu D, Reynolds K, Duan X, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the Chinese adult population: International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia (InterASIA). *Diabetologia*, 2003, 46(9): 1190-1198.
- [3] 李立明, 饶克勤, 孔灵芝, 等. 中国居民 2002 年营养与健康状况调查. *中华流行病学杂志*, 2005, 26(7): 478-484.
- [4] World Health Organization. *Diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation. Part I: Diagnosis and classification of diabetes mellitus.* Geneva: WHO, Diagnosis, 1999.
- [5] 马冠生, 孔灵芝, 栾德春, 等. 中国居民吸烟行为的现状分析. *中国慢性病预防和控制*, 2005, 13(5): 195-199.
- [6] 马冠生, 朱丹红, 胡小琪, 等. 中国居民饮酒行为现状. *营养学报*, 2005, 27(5): 362-365.
- [7] 武阳丰, 谢高强, 李莹, 等. 中国部分中年人群糖尿病患病率、知晓率、治疗率及控制率现状调查. *中华流行病学杂志*, 2005, 26(8): 564-568.
- [8] 国家“九五”攻关计划糖尿病研究协作组. 中国 12 个地区中老年人糖尿病患病率调查. *中华内分泌代谢杂志*, 2002, 18(4): 280-284.
- [9] 孙宏, 袁重胜, 刘艳, 等. 社区人群腹型肥胖与 2 型糖尿病的现状调查. *中国公共卫生*, 2005, 4(21): 478-479.
- [10] 刘钟梅, 李绥晶, 李欣, 等. 辽宁省成年居民糖尿病患病现状及影响因素分析. *中国慢性病预防与控制*, 2006, 14(4): 235-238.
- [11] McGarry JD. Dysregulation of fatty acid metabolism in the etiology of type 2 diabetes. *Diabetes*, 2002, 51(1): 7-18.
- [12] 黄俊, 孙彦文, 刘奕男, 等. 农村糖尿病团队群组管理模式的定性效果评价. *上海预防医学杂志*, 2007, 19(6): 315-316.

(收稿日期: 2008-06-26)

(本文编辑: 尹廉)