文章编号: 1001-0580(2009)01-0039-02 中图分类号: R 587.1 文献标志码: A 【专题报道】

农村居民糖尿病及糖调节受损危险因素分析*

于洋[1], 马吉祥[2], 徐爱强[1,2], 郭晓雷[2], 鹿子龙[2], 苏军英[2], 贺桂顺[1], 刘甲野[1]

摘 要: 目的 分析山东省中西部农村 25岁以上居民糖尿病(DM)及糖调节受损(IGR)的影响因素, 为制订干预措施提供依据。方法 采用多阶段分层随机抽样方法, 共调查 16 388人, 进行问卷调查并测量身高、体重、腰围、血压和空腹血糖; 空腹血糖在 6.1~7.0 mmol/L者复做口服葡萄糖耐量(OGTT)试验。DM及 IGR的诊断依据 WHO 1999年糖尿病诊断标准, 采用单因素和多因素非条件 Logistic回归, 分别对 DM和 IGR的影响因素进行分析。结果 单纯性空腹血糖受损(I-IFG)主要危险因素有 DM家族史(*OR* = 1.609, 95% *CI* = 1.088~2.379)、高血压家族史(*OR* = 1.363, 95% *CI* = 1.112~1.670)、BMI(*OR* = 1.216, 95% *CI* = 1.082~1.367)、高血压(*OR* = 1.401, 95% *CI* = 1.154~1.701)、年龄(*OR* = 1.116, 95% *CI* = 1.030~1.208); 空腹血糖受损合并糖耐量受损(IFG/IGT)的危险因素有年龄(*OR* = 1.207, 95% *CI* = 1.022~1.425)、高血压(*OR* = 1.662, 95% *CI* = 1.095~2.524)、腰围(*OR* = 1.668, 95% *CI* = 1.359~2.048); DM的主要危险因素有 DM家族史(*OR* = 3.048, 95% *CI* = 2.276~4.083)、年龄(*OR* = 1.419, 95% *CI* = 1.313~1.534)、高血压(*OR* = 1.407, 95% *CI* = 1.180~1.677)、腰围(*OR* = 1.555, 95% *CI* = 1.425~1.698); 另外还有职业、锻炼、收入。结论 年龄、高血压、肥胖是 IGR和 DM的共同影响因素。老年人特别是患有高血压和中心性肥胖的老年人是预防的首要目标人群。

关键词: 糖尿病; 糖调节受损; 危险因素; Logistic回归分析

Risk factors for diabetes mellitus and impaired glucose regulation among rural residents

YU Yang, MA Ji-xiang, XU Ai-qiang, et al. School of Public Health, Shandong University (Jinan 250014, China)

Abstract **Objective** To explore risk factors of diabetes mellitus (DM) and impaired glucose regulation (IGR) among residents aged > 25 years in midwestern rural area of Shandong province. **Methods** By multi-stage and randomization sampling method, a sample of 16 388 rural residents was selected and investigated with standard questionnaire. Height, weight, waist circumference, blood pressure and fasting plasma glucose (FPG) were measured. Oral glucose tolerance test (OGTT) was performed for subjects with FPG of 6.1 to 7.0 mmol/L. IGR and DM were defined according to criteria of WHO 1999. **Results** Family history of DM (OR = 1.609, 95% CI 1.088~2.379), family history of hypertension (OR = 1.363, 95% CI 1.112~1.670), BMI (OR = 1.216, 95% CI 1.082~1.367), hypertension (OR = 1.401, 95% CI 1.154~1.701), age (OR = 1.116, 95% CI 1.030~1.208) were risk factors for I-IFG. Age (OR = 1.207, 95% CI 1.022~1.425), hypertension (OR = 1.662, 95% CI 1.095~2.524), waist circumference (OR = 1.668, 95% CI 1.359~2.048) were risk factors for IFG/IGT. Family history of DM (OR = 3.048, 95% CI 2.276~4.083), age (OR = 1.419, 95% CI 1.313~1.534), hypertension (OR = 1.407, 95% CI 1.180~1.677), waist circumference (OR = 1.555, 95% CI 1.425~1.698) were risk factors for DM. Occupation, income and exercises were also related with DM. **Conclusion** Age, hypertension and obesity were common risk factors for DM and IGR. Priorities should be set for the elderly, especially for those with hypertension or central obesity.

Key words diabetes mellitus; impaired glucose regulation; risk factor; logistic regression analysis

糖调节受损(IGR)被认为是正常人和糖尿病(DM)之间的一种血糖代谢异常状态, 是糖尿病自然病程中的一个重要阶段, 其中又可分为单纯性空腹血糖受损(I-IFG)、单纯性糖耐量低减(I-IGT)、空腹血糖受损合并糖耐量低减(IFG/IGT)。据报道, I-IFG和 IFG/IGT患者糖尿病年转化率分别为 11.5%和 20.2%[1]。为探讨 DM及 IGR, 尤其是 IGR患病相关危险因素, 实现糖尿病防治关口前移, 本研究利用山东省中西部地区农村居民健康调查相关资料对 DM和 IGR患病危险因素进行了分析。结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 采用多阶段分层随机抽样方法, 根据社会经济发展水平和地理位置, 在山东省西部和中部抽取 8个县(市、区), 每县(市、区)按照随机抽样原则, 随机抽取 2个乡镇, 每个乡镇随机抽取 2个村, 每村按户主花名册进行系统抽样, 被抽取家庭内所有 25岁以上常住人口, 每个村调查 300户, 不足 300户时, 按同样方法从临近村补足。

1.2 方法 采用自行编制的调查表, 由调查员入户进行问卷调查。调查内容包括家庭基本状况、个人健康状况、膳食、行为、生活方式、卫生知识知晓情况及疾病家族史等。并于次日进行体格检查, 内容包括身高、体重、腰围、血压和空腹血糖。血压测量使用标准汞式血压计, 血糖测量采用葡萄糖氧化酶法。空腹血糖值 > 7.0 mmol/L或已诊断为 DM者进行空腹血糖复检; 空腹血糖在 6.1~7.0 mmol/L者次日复做口服葡萄糖耐量(OGTT)试验。DM及 IGR诊断采用世界卫生组织(WHO)标准[2]; 对 I-IFG进行分析时, 未包括 IFG/IGT和 DM患者, 分析 IFG/IGT和 DM时, 亦不包括另外 2种患者。

1.3 统计分析 采用 SPSS 13.0软件进行非条件 Logistic回归分析。先进行单因素分析, 对于单因素有意义的变量, 纳入多因素非条件 Logistic回归分析。

* 基金项目: 卢森堡-WHO-山东省农村卫生人员培训与慢病控制项目(WP/2006/CHN/NCD/2.4/001)
作者单位: 1. 山东大学公共卫生学院流行病学与卫生统计学教研所, 济南 250012; 2. 山东省疾病预防控制中心
作者简介: 于洋(1975-), 男, 山东文登人, 主管医师, 硕士在读, 研究方向: 慢性病流行病学。
通讯作者: 徐爱强

中国公共卫生 CPH

2 结 果

2.1 基本情况 共调查 16 388人, 血糖检测 16 341人, 占 99.7%; 平均年龄为 51.87岁, 其中男性 53.21岁, 女性 50.87岁, 男女性别比为 0.75∶1(6 992/9 349)。DM 患病率为 4.27%, I-IFG患病率为 5.57%, IFG/IGT患病率为 1.04%。

2.2 单因素分析 分析 20个相关因素与 I-IFG、IFG/IGT和 DM 的关系。结果显示, 与 I-IFG有关的因素包括性别、DM和高血压家族史、吸烟、饮酒、体育锻炼、BMI、年龄、生活压力、高血压、腰围、主动获取卫生知识、静态活动时间 13个因素; 与 IFG/IGT有关的因素包括体育锻炼、BMI、年龄、高血压、腰围 5个因素; 与 DM有关的因素包括文化、职业、DM家族史、体育锻炼、BMI、年龄、主动获取卫生知识、高血压、腰围、静态活动时间 10个因素。

2.3 多因素回归分析(表 1~3) 以是否患有 I-IFG、IFG/IGT或 DM为因变量, 以单因素分析有意义的因素为自变量, 选入水准 0.05, 剔除标准 0.10, 分别进行非条件 Logistic逐步回归分析。结果显示, 与 I-IFG有关的因素有 DM家族史、高血压家族史、饮酒、BMI、年龄、高血压; 与 IFG/IGT有关的因素有年龄、高血压、腰围; 与 DM有关的因素有职业、DM家族史、锻炼、年龄、收入、高血压、腰围。

表 1 I-IFG多因素非条件 Logistic回归分析

因素	β	S_E	Wald	df	Sig	OR	95% CI
DM家族史	0.476	0.200	5.682	1	0.017	1.609	1.088~2.379
高血压家族史	0.310	0.104	8.883	1	0.003	1.363	1.112~1.670
饮酒	0.078	0.037	4.437	1	0.035	1.081	1.005~1.163
BMI	0.196	0.060	10.727	1	0.001	1.216	1.082~1.367
年龄	0.110	0.041	7.253	1	0.007	1.116	1.030~1.208
高血压	0.337	0.099	11.609	1	0.001	1.401	1.154~1.701

表 2 IFG/IGT多因素非条件 Logistic回归分析

因素	β	S_E	Wald	df	Sig	OR	95% CI
年龄	0.188	0.085	4.915	1	0.027	1.207	1.022~1.425
高血压	0.508	0.213	5.694	1	0.017	1.662	1.095~2.524
腰围	0.512	0.105	23.957	1	0.000	1.668	1.359~2.048

表 3 DM多因素非条件 Logistic回归分析

因素	β	S_E	Wald	df	Sig	OR	95% CI
职业	0.092	0.031	8.892	1	0.003	1.097	1.032~1.165
DM家族史	1.115	0.149	55.875	1	0.000	3.048	2.276~4.083
锻炼	0.561	0.160	12.315	1	0.000	1.753	1.281~2.398
年龄	0.350	0.040	77.595	1	0.000	1.419	1.313~1.534
收入	0.094	0.030	10.026	1	0.002	1.098	1.036~1.164
高血压	0.341	0.090	14.494	1	0.000	1.407	1.180~1.677
腰围	0.442	0.045	97.681	1	0.000	1.555	1.425~1.698

3 讨 论

美国糖尿病学会(ADA)认为, IGR是 DM和正常人的一个中间阶段, 将其称为糖尿病前期(Pre-diabetes)[3], 也有研究认为, IGR的致病机制与 DM并不相同[4], 这种不同的阶段和致病机制极有可能导致影响因素也不相同。

本文研究显示, 年龄、高血压是 I-IFG、IFG/IGT和 DM共同的独立影响因素。肥胖也是 3者共同影响因素。对 I-IFG的分析, BMI进入回归模型, IFG/IGT和 DM的分析, 腰围取代 BMI进入模型, 提示全身性肥胖主要与 I-IFG有关, 中心性肥胖主要与 IFG/IGT和 DM有关。主要原因可能是 IFG/IGT和 DM患者代谢变化, 脂肪呈向心性分布, 而 I-IFG的变化尚未达到这一水平[5]。陈冯梅等[6]研究认为, 男女性 DM与腰围有关, 而与 BMI无关。因此, 防治高血压和肥胖特别是中心性肥胖是预防 IGR和 DM的首要措施, 特别是在老年人群中, 显得尤为重要。DM家族史也是 I-IFG和 DM重要的独立影响因素, 但结果显示, DM家族史与 IFG/IGT无关, 还需要进一步研究证实。

另外, I-IFG患病的影响因素还有高血压家族史、饮酒。DM患病的影响因素还有职业、收入和锻炼。其中职业和收入应是一种间接影响因素, 因为不同的职业和收入其膳食结构有很大的差异, 而膳食结构对糖尿病的发生具有重要的影响[7]。体育锻炼是 DM的一个独立影响因素, 这可能是由于 DM患者比正常人更注重锻炼的原因。

(本次调查承蒙山东省卫生厅和有关单位的大力支持, 在此一并致谢!)

参考文献

〔1〕 杜群, 石福彦, 丁奇龙, 等. 空腹血糖受损、糖耐量受损人群 2年自然转归及其影响因素的研究[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2004, 20(3): 223-226.
〔2〕 程莹, 潘长玉(译). 糖尿病和中间高血糖的定义和诊断(WHO/IDF评议报告)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2006, 22(6): 附录 6b-1-6b-11.
〔3〕 American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes[J]. Diabetes Care, 2005, 28(Suppl 1): S4-S36.
〔4〕 刘慧琳, 童南伟. 空腹血糖受损与糖耐量减低的区别[J]. 中国糖尿病杂志, 2006, 14(2): 158-159.
〔5〕 谢冬梅, 陈青云, 夏宁, 等. 广西 29503人糖调节受损的临床特征及危险因素分析[J]. 广西医学, 2007, 29(2): 156-159.
〔6〕 陈冯梅, 胡晓抒, 郭志荣, 等. 不同方法评价肥胖相关健康风险效果分析[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(12): 1521-1523.
〔7〕 王宇, 施榕. 2型糖尿病危险因素流行病学研究进展[J]. 上海预防医学杂志, 2004, 16(2): 53-55.

收稿日期: 2008-05-19 (孔繁学编辑 张亚莲校对)

中国公共卫生 CPH