

句容市农村老年人群 2 型糖尿病危险因素的 1:2 病例对照研究

吴晓军, 刘宇

句容市疾病预防控制中心, 江苏 句容 212400

【摘要】目的: 探讨句容市农村老年人群 2 型糖尿病危险因素。**方法:** 对句容市农村人群进行多阶段整群抽样调查, 共抽取 6000 人。调查对象中已确诊的 60 岁以上 2 型糖尿病患者为 330 例, 通过性别、年龄配比选取 660 例非 2 型糖尿病调查对象进行 1:2 病例对照研究。**结果:** 糖尿病家族史 (OR=6.152)、高血压史 (OR=3.924)、高胆固醇血症 (OR=2.723)、中心型肥胖 (OR=1.582)、高脂血症 (OR=1.494)、文化程度高 (OR=1.246) 可增加 2 型糖尿病的患病风险。**结论:** 糖尿病家族史、高血压史、高胆固醇症、中心型肥胖、高脂血症、文化程度是句容市农村老年人群 2 型糖尿病的危险因素, 应进一步加强健康教育与促进, 落实多种危险因素并举的干预措施, 有效地控制糖尿病的发生。

【关键词】: 糖尿病; 老年人群; 危险因素; 病例对照研究

糖尿病 (diabetes mellitus) 是由多种病因引起的代谢紊乱, 各种并发症较多, 严重影响人群的生活质量, 已成为 21 世纪全球性重大公共卫生问题, 受到广泛关注^[1]。有研究^[2]表明江苏省苏南地区 2 型糖尿病患病率已达 9.4%, 糖尿病的防控形势较为严峻。2 型糖尿病的病因和机制尚不十分清楚, 不同地区人群患病的危险因素差异较大, 对 60 岁以上老年人健康的危害尤为突出^[1]。为探讨句容市农村老年人群的 2 型糖尿病的主要危险因素, 为有效防制 2 型糖尿病提供依据, 笔者在句容市农村以社区为基础开展了 1:2 病例对照研究。

1. 对象和方法

1.1 研究对象 对句容市农村 ≥ 18 岁、居住 ≥ 6 个月的居民进行多阶段整群抽样, 第一阶段在农村 13 个镇 (管委会) 176 个村级抽样单位以户数等距随机抽取 60 个行政村 (居委会)。第二阶段抽样以单纯随机的方法在每个行政村 (居委会) 中各抽取 100 户家庭。第三阶段利用 KISH 表每户确定 1 名 18 岁以上居民作为调查对象。共有效调查 5626 人。病例组为调查人群中所有已确诊的 60 岁以上 2 型糖尿病患者, 共 330 例。利用 SPSS19.0 软件, 按照病例组性别、年龄 (± 1 岁) 匹配在未患 2 型糖尿病的调查对象进行 1:2 配对, 对照组共 660 例。

1.2 样本量计算 以江苏省农村人群的肥胖率 14.1%^[2]以及 2 型糖尿病肥胖的 OR 值 2.96^[3]为依据, 设定 $\alpha=0.05$ (双侧)、 $\beta=0.10$, 按公式

$$n=\left[\frac{z_{\alpha}\sqrt{(1/p_1+1/p_2)}+z_{\beta}\sqrt{(1/p_1+1/p_2)}}{p_1-p_2}\right]^2$$
估计样本量为 260 例; 本次研究病例组 330 例, 对照组 660 例, 符合样本量要求。

1.3 资料收集 主要包括问卷调查、现场体检、实验室检测。由统一培训和预调查合格的调查员采取面对面的方式进行询问调查, 同时对调查资料进行三级核查质量控制。问卷内容包括一般人口学特征 (文化程度、职业、经济状况)、生活方式 (个人嗜好、体育锻炼、饮食习惯)、个人疾病史、家族疾病史等。现场体检: 连续三次、间隔 10 分钟测量血压、心率、身高、体重、腰围、臀围。实验室检测: 空腹血糖 (FPG)、总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)。研究因素赋值见表 1。

表 1 研究中主要变量的定义与赋值

危险因素	变量名	赋值说明
家族史	X1	0=否 1=是
BMI 分组	X2	0= (偏轻, BMI<18.5) 1= (正常, 18.5≤BMI<24) 2= (超重, 24.5≤BMI<28) 3= (肥胖, 28≤BMI)
中心型肥胖	X3	0=非中心型肥胖 (男性腰围≤90cm 或女性腰围≤85cm) 1=中心型肥胖 (男性腰围>90cm 或女性腰围>85cm)
吸烟	X4	0=现在非吸烟者 1=现在非每日吸烟者 2=现在每日吸烟者
饮酒	X5	0=现在非饮酒者 1=现在饮酒者
高盐膳食	X6	0=非高盐膳食者 (平均每日食盐摄入<6g) 1=高盐膳食者 (平均每日食盐摄入≥6g)
高油膳食	X7	0=非高油膳食者 (平均每日油脂摄入<25g) 1=高油膳食者 (平均每日油脂摄入≥25g)
身体活动	X8	0=不缺乏运动 (日均身体活动量≥6000 步当量) 1=缺乏运动 (日均身体活动量<6000 步当量)

		0=文盲
		1=小学未毕业
文化程度	X9	2=小学毕业
		3=初中毕业
		4=高中/中专毕业
		5=大本/大专毕业及以上
高脂血症	X10	0=非高脂血症患者（血清甘油三酯值 \leq 1.70mmol/L）
		1=高脂血症患者（血清甘油三酯值 $>$ 1.70mmol/L）
高胆固醇血症	X11	0=非高胆固醇血症患者（血清总胆固醇值 \leq 5.72mmol/L）
		1=高脂血症患者（血清总胆固醇值 $>$ 5.72mmol/L）
高血压史	X12	0=无 1=有
糖尿病	Y	0=否 1=是

1.4 相关变量定义

1.4.1 糖尿病 依据《中国糖尿病防治指南（2010）》诊断标准，已被一级以上医疗机构诊断为 2 型糖尿病患者。

1.4.2 高血压史 按照《中国高血压防治指南（2010）》，3 次平均血压收缩压（SBP） \geq 140mmHg 和（或）舒张压（DBP） \geq 90mmHg 和（或）正在服降压药者。

1.4.3 高脂血症、高胆固醇血症 依据参考《诊断学（第 6 版）》高脂血症为血清甘油三酯值 $>$ 1.70mmol/L，高胆固醇血症诊断标准为血清总胆固醇 $>$ 5.72mmol/L。

1.4.4 超重与肥胖 依据《中国成人超重和肥胖症预防控制指南（2003）》，BMI 值=体重（kg）/身高（m）²，超重、肥胖依次定义为 $24 \leq \text{BMI} < 28$ 和 $28 \leq \text{BMI}$ 。

1.4.5 吸烟与饮酒 现在吸烟指调查对象每天至少吸 1 支香烟且持续 1 年以上，现在饮酒指调查对象每周至少饮酒 3 次且持续 6 个月以上。

1.4.6 高盐膳食和高油膳食 参考《中国居民膳食指南（2007）》，高盐膳食指人均每日食盐摄入量 $>$ 6g，高油膳食指人均每日油脂摄入量 $>$ 25g。

1.4.7 缺乏运动 参考《中国成人身体活动指南（2011）》，缺乏运动指成人每日身体活动量 $<$ 6 千步当量。

1.4 统计分析 用 Epidata3.1 软件进行数据双录入，采用 SPSS19.0 进行统计学分析。

计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 计数资料用构成比(%)表示, 组间均数比较采用 t 检验, 计数资料分析采用 χ^2 检验, 对变量进行单因素 logistic 回归和多因素非条件 logistic 回归分析, 显著性水准为 $\alpha=0.05$ (双侧)。。

2.结果

2.1 研究对象基本情况 病例组男性 97 例, 女性 233 例, 平均年龄为 67.48 ± 6.120 岁, 对照组男 194 例, 女性 466 例, 平均年龄为 67.48 ± 6.105 岁。组间年龄差异无统计学意义 ($t=0.007$, $P=0.994$), 2 组的男、女性别比均为 1:2.40, 病例组和对照组研究对象均为汉族, 病例组与对照组有较好的可比性。

2.2 糖尿病相关危险因素的单因素分析 以研究对象是否为 2 型糖尿病病例为因变量, 以问卷调查时研究对象吸烟、饮酒、体质状况、膳食习惯、身体活动情况、家族史和高血压史等 12 个相关因素为自变量。单因素非条件 Logistic 回归分析显示见表 2: 糖尿病家族史、高血压史、高胆固醇血症、中心型肥胖、高脂血症、BMI 指数分组、文化程度、吸烟、饮酒、高油膳食等方面差异有统计学意义 ($P<0.05$ -); 而高盐膳食、身体活动等因素的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 2。

表 2 糖尿病与相关危险因素的单因素非条件 Logistic 回归

变量	变量名	β	OR	OR (95%CI)	P 值
糖尿病家族史	X1	1.977	7.222	3.513~14.848	<0.001
BMI 范围	X2	0.387	1.473	1.233~1.761	<0.001
中心型肥胖	X3	0.705	2.024	1.544~2.652	<0.001
吸烟	X4	-0.230	0.794	0.644~0.980	0.032
饮酒	X5	-0.519	0.595	0.380~0.930	0.023
高盐膳食	X6	-0.097	0.908	0.691~1.192	0.486
高油膳食	X7	-0.413	0.661	0.493~0.887	0.006
身体活动	X8	-0.133	0.875	0.672~1.140	0.323
文化程度	X9	0.138	1.148	1.037~1.271	0.008
高脂血症	X10	0.670	1.954	1.451~2.633	<0.001
高胆固醇血症	X11	1.008	2.739	1.795~4.180	<0.001
高血压史	X12	1.477	4.379	3.304~5.804	<0.001

2.3 糖尿病相关危险因素的多因素分析 将上述 12 个研究因素作为自变量，是否为 2 型糖尿病患者为因变量引入模型（Cox & Snell $R^2=0.183$ ，Nagelkerke $R^2=0.255$ ， $\chi^2=200.665$ ， $P<0.001$ ），采用多因素非条件 Logistic 回归模型进行分析。结果显示糖尿病家族史、高血压史、高胆固醇血症、中心型肥胖、文化程度高、高脂血症是糖尿病患病存在统计学关联（ $P<0.05$ ），可能是糖尿病的独立危险因素。病例与对照组的高油膳食的差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），表现为保护因素。BMI、吸烟、饮酒、高盐饮食、身体活动等因素的差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）（见表 3）。

表 3 糖尿病与相关危险因素的多因素非条件 Logistic 回归					
变量	变量名	β	OR	OR（95%CI）	P 值
糖尿病家族史	X1	1.817	6.152	2.818~13.430	<0.001
BMI 范围	X2	0.041	1.042	0.834~1.304	0.716
中心型肥胖	X3	0.459	1.582	1.136~2.203	0.007
吸烟	X4	-0.115	0.891	0.689~1.153	0.380
饮酒	X5	-0.541	0.582	0.337~1.006	0.053
高盐膳食	X6	-0.149	0.862	0.623~1.192	0.369
高油膳食	X7	-0.364	0.695	0.493~0.980	0.038
身体活动	X8	-0.045	0.956	0.710~1.286	0.765
文化程度	X9	0.220	1.246	1.109~1.401	<0.001
高脂血症	X10	0.401	1.494	1.062~2.101	0.021
高胆固醇血症	X11	1.002	2.723	1.692~4.383	<0.001
高血压史	X12	1.367	3.924	2.898~5.312	<0.001

3.讨论

本研究基于句容市农村人群，通过整群抽样的方法选取调查对象，对调查中获取的病例以年龄（ ± 1 岁）、性别进行匹配，采用 1:2 配比病例对照研究方法和 Logistic 回归模型分析各因素与 2 型糖尿病患病的关联，样本量较大，代表性也较好，保证了研究因素作用统计分析的可靠性。

大量研究表明，糖尿病家族史是 2 型糖尿病的主要危险因素^[3-10]，在同卵双生子中的一致性甚至达到了 90%^[4]。本研究单因素和多因素分析结果显示农村老年人群糖尿病家族史 OR 值分别为 7.222 和 6.152，与 2 型糖尿病的发病成正相关，进一步提示

了遗传因素在农村老年人 2 型糖尿病发病因素中的作用，糖尿病家族史是农村老年人 2 型糖尿病患病的主要独立危险因素。

糖尿病患者中伴有高血压史者达 30-40%，而高血压患者大多又存在糖耐量的异常，王帅等^[6]研究显示农村人群高血压史者 2 型糖尿病患病风险是非高血压者的 8.563 倍，强德仁等^[7]指出高血压是农村人群 2 型糖尿病的独立危险因素，基线高血压患者发生 2 型糖尿病的风险是基线非高血压患者的 1.78 倍，本研究结果进一步验证了高血压史是农村老年人群 2 型糖尿病的另一主要的独立危险因素，OR 值达 3.924。

本次研究结果显示，高胆固醇血症（OR=2.723）、中心型肥胖（OR=1.582）、高血脂症（OR=1.494）为 2 型糖尿病患病的独立危险因素，这与张京^[8]、龙理良^[9]等报道一致，可能是由于肥胖、脂肪需要消耗更多的胰岛素，而增大脂肪细胞上的胰岛素受体相对减少，对胰岛素的感受性降低，引起胰岛素的相对不足，导致 2 型糖尿病的发生^[10]。

文化程度可以决定人们的社会地位、健康意识等，综合影响着人们的生活习惯、行为方式等方面，有学者研究文化程度较高的人群，可能会掌握较多的预防保健知识，也更注重自我保健，应作为保护因素^[9]。但本研究中，文化程度的 OR 值单因素分析、多因素分析分别达 1.148、1.246，结合本研究为自报一级以上医疗机构确诊糖尿病作为研究病例，可能是随着受教育程度的提高，人们的健康意识增强和疾病就诊确诊程度的增加，在疾病的认知上存在差异。

本研究中，体质指数分组在单因素分析 OR 值 1.473（ $P<0.001$ ）具有统计学意义，但多因素交互作用显示差异无统计学意义（ $P=0.716$ ），可能与本研究中病例与对照的年龄偏大，存在着选择偏倚。刘仕俊等^[11]也报道了体质指数正常同样存在着 2 型糖尿病的患病风险，且风险随着体质指数的上升而升高。

有研究^[12-13]表明饮酒与糖尿病的患病率呈 U 型关系，健康人适度饮酒可降低患糖

尿病的危险，但过量饮酒又会导致胰腺损伤成为糖尿病的危险因素。而吸烟与糖尿病的患病关联尚无一致结论^{[11][13]}，身体活动^{[7][11]}则是糖尿病患病的保护因素。本研究在年龄、性别上进行了匹配，单因素分析中吸烟、饮酒为保护性因素，而多因素分析中又无统计学关联，未观察到身体活动与2型糖尿病患病的统计学关联，以及高油膳食为老年人2型糖尿病的保护因素，与相关研究不一致^{[4][11]}，但验证了刘杰^[14]、张茂^[15]等学者观察到的食用植物油可能是糖尿病的保护因素，此次调查句容市老年人油脂摄入以植物油为主，具体原因有待于进一步探讨。

综上所述，2型糖尿病是一种由多种危险因素交互作用导致的慢性非传染性疾病，病因较为复杂。本次1:2病例对照研究显示，句容市农村老年人群糖尿病患病的危险因素主要有家族史、高血压史、中心型肥胖、高脂血症、高胆固醇血症、文化程度等，应结合本地区糖尿病防控现状，采取行之有效的综合防控措施，从病因预防着手，通过健康教育和健康促进，最大限度地降低行为危险因素的影响，有效地控制慢性病的发生和发展。

参考文献

- [1] 李立明主编.流行病学进展（第10卷）[M].北京：北京医科大学出版社，2002.8，64-88；
- [2] 徐燕，武鸣.江苏省慢性病及其危险因素监测报告（2010）[M].南京：南京师范大学出版社，2013.6，75-78；
- [3] 马骏，王建华，王正伦，等.2型糖尿病危险因素的病例对照研究[J].中华流行病学杂志，2001,22（5）：365-367；
- [4]肖卉，王建华，职心乐.天津市农村人群2型糖尿病危险因素的病例对照研究[J].中华疾病控制杂志，2010,14（2）:95-97.
- [5] 陈斌,李德云,梁小冬,等.珠海市15~69岁居民糖尿病患病率及影响因素[J].实用预防医学,2011,07:1175-1177.
- [6]王帅，岳仁宋，龚光明，等.农村中老年居民2型糖尿病影响因素分析[J].中国公共卫生,2011,27（7）:819-820.
- [7]强德仁,周义红，等.常州农村地区糖尿病危险因素巢式病例对照研究[J].南京医科大学学报（自然科学版），2013,33（9）：1323-1326.
- [8]张京，董忠，李刚，等.北京市居民2型糖尿病现况调查和危险因素研究[J].中华流行病学杂志，2011,32（4）：357-360.
- [9]龙理良,谭聪,李风华,等.2型糖尿病危险因素的病例对照研究[J].南华大学学报(医学版),2010,02:194-196.
- [10]徐慧兰，宋爽.2型糖尿病危险因素的研究进展[J].中国现代医学杂志，2011,21（15）：1872-1876.
- [11]刘仁俊，郭志荣，胡晓抒，等.体质指数正常人群多代谢异常与代谢综合征[J].中国公共卫生，1999,15（11）：973-974.
- [12]陈爱民，徐耀初，沈洪兵，等.吸烟、饮酒因素与糖尿病关系的病例对照研究[J].中国公共卫生，1999,15（11）：973-974.
- [13]Ruiz-Ranos M, Escolar-Pujolar A, et al. Mellitus diabetes in Spain death rates prevalence, impact, costs and inequalities[J]. GacSanit, 2006,20（1）:15-24.

[在此处键入]

- [14]刘杰,朱丽萍,李艾,等. 江西省城乡居民糖尿病流行情况及影响因素调查[J]. 实用预防医学,2011,09:1637-1638.
- [15] 张茂,邱泓,邱俊,等. 昆明地区 2 型糖尿病 Calpain10 基因与环境危险因素病例对照研究[J]. 中国预防医学杂志,2006,01:8-10.