

非胰岛素依赖型糖尿病病人影响因素的 非条件 Logistic 回归分析

李建树¹ 高淑英¹ 钱仁兴² 彭坤荣² 任友德³
沈靖¹ 丁国宪¹ 陈志贤³ 钱少峰² 刘翌¹

摘要 在苏南农村现况调查资料的基础上,对筛选出的 88 例非胰岛素依赖型糖尿病 (NIDDM) 患者进行病例对照研究。应用非条件 Logistic 单元及多元回归分析,结果显示 NIDDM 病人具高血压史、心血管病史、营养过丰和肥胖等的比例显著高于对照组 ($P < 0.01$)。其中高血压 OR 值达 4.50,去除其他因素后仍达 2.94,提示高血压可能是独立的预测因素之一;多元拟合模型还显示 NIDDM 对心血管疾病的发生有直接影响。

关键词 糖尿病 高血压 心血管疾病 非条件 Logistic 回归分析

Non-conditional Logistic Regression Analysis of Affecting Factors in Patients with NIDDM Li Jian-shu, Gao Shu-ying, Qian Ren-xing, et al. Department of Epidemiology, Nanjing Medical University, Nanjing 210029

Abstract According to the data of investigation, country from the southern part of Jiangsu Province, we analyzed 88 patients with non-insulindependent diabetes mellitus (NIDDM) through a case-control study. Simple and multiple logistic regression analysis demonstrated that the rates of history of hypertension, history of cardiovascular diseases, over nutrition or obesity in patients with NIDDM were significantly higher than those in controls ($P < 0.01$); OR of hypertension was 4.50, and it was still 2.94 when excluding other factors. These results indicated that hypertension might serve as one of the independent predicting factors. The model of multiple factors non-conditional logistic regression showed that NIDDM directly effected on the development of cardiovascular disease.

Key words DM Hypertension Cardiovascular disease Non-conditional logistic regression

目前糖尿病 (Diabetes mellitus, DM) 的死亡率已居肿瘤、心血管病之后的第三位。据上海市统计,从 1978 年到 1989 年糖尿病患病率由 1.01% 上升到 2.23%,即以平均每年 0.10% 速度上升,而新增加的 DM 病人主要是中老年非胰岛素依赖型糖尿病 (Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus, NIDDM) 病人,这种趋势将随着我国老年人

口比例的增加而日益加重,其中 DM 引起的各种慢性血管合并症是中老年 DM 病人致死或致残的主要原因^[1]。本文在苏南农村现况调查资料的基础上,对 NIDDM 患者的影响因素进行了病例-对照分析。

材料与方法

一、调查对象:选自 1994 年 4 月苏南农村 35 岁以上自然人群 DM 现况调查中筛选出的 88 例 NIDDM 病人为对象,并在该自然人群中选择与病例同性别、年龄 ≤ 5 岁、同民族、职业、文化经济状况相仿,非糖尿病等

1 南京医科大学 210029

2 江苏省锡山市卫生防疫站

3 锡山市第三人民医院

本研究为江苏省科委“八五”立项课题并得到资助

相关疾病的健康者 176 人作对照。

二、调查内容和方法：DM 诊断采用 WHO 诊断标准 (1985 年)。调查内容包括问卷、体检及实验室检查。问卷包括一般情况、高血压病史、心血管病史、家族遗传史、营养状况、饮酒史、劳动强度等，劳动强度按中华医学会糖尿病学会，1993 年制订的全国糖尿病流行病学调查方案进行^[2]；体检包括身高、体重、血压、心肺听诊等；实验室检查包括尿糖、血糖（空腹血糖、餐后 2 小时血糖）。病例和对照均采用双盲法。

三、统计分析方法：非条件 Logistic 回归分析采用南京医科大学统计教研室提供的软

件包；计算各因素的回归系数 (B)、标准误 (S·E)、 χ^2 值、P 值、比值比 OR 等。并建立模型，求出模型的似然比统计量 χ^2 ，分析主要因素之间的交互作用。

结 果

一、单因素非条件 Logistic 回归分析：参与分析的有 41 个变量，其中与 NIDDM 联系较大的 12 个变量及其相应参数见表 1，从表中看出，以高血压史及患病年数、心血管病史及患病年数、营养过丰、尿糖阳性、收缩压、舒张压和肥胖联系显著 ($P < 0.05$)。

二、多因素非条件 Logistic 回归模型的

表 1 单因素非条件 Logistic 回归分析

变 量	B	S·E	χ^2 值	P 值	OR
家庭人口数	0.6624	0.2225	8.8616	0.0029	1.9394
高血压史	1.5039	0.3051	24.3005	0.0000	4.4992
患高血压年数	0.1310	0.0347	16.0618	0.0001	1.1492
心血管病史	1.8181	0.5954	9.3233	0.0023	6.1599
患心血管病年数	0.2400	0.1212	3.9201	0.0477	1.2914
父患糖尿病	1.1045	0.9225	1.4375	0.2312	3.0176
营养过丰	0.7299	0.2719	7.2051	0.0073	2.0748
嗜脂肪	0.3806	0.2629	2.0948	0.1478	1.4631
尿 糖	1.3367	0.1583	71.3029	0.0000	3.8063
收 缩 压	0.0221	0.0057	14.8641	0.0001	1.0224
舒 张 压	0.0245	0.0104	5.5459	0.0185	1.0248
肥 胖	1.2348	0.2974	13.2409	0.0000	3.4377

建立和分析：在单因素分析的基础上，选择 P 值较小的变量建立多元 Logistic 回归模型，并逐步剔除意义较小的变量来缩小模型。以下 3 个模型配合适度较好 ($P < 0.001$)，见表 2。

三、劳动强度与 NIDDM 患病率的关系：我们在现况调查中观察了劳动强度与 DM 的患病关系，结果显示，轻、中、重不同体力劳动人群 DM 患病率分别为 2.33% (21/915)、0.52% (49/9440) 和 0.24% (18/7

423)。轻体力劳动者患病率均明显高于中、重型体力劳动者 ($P < 0.001$)，其比值比 OR 分别为 4.50 和 9.66；中、重型体力劳动者患病率相比，差异亦有高度显著性 ($P < 0.01$)。

讨 论

本文用非条件 Logistic 回归分析方法研究各因素对 NIDDM 的影响，结果表明，单因素分析有 10 个变量具有显著性意义 ($P < 0.05$)。为控制混杂因素的干扰，较客观的评

表 2 多因素非条件 Logistic 回归模型

模型	变 量	B	S·E	χ^2 值	P 值	OR
A	心血管病史	1.6244	0.6640	7.2331	0.0072	5.0752
	父患糖尿病	1.1828	0.0939	1.4162	0.2340	3.2636
	营养过丰	0.6662	0.2881	5.6152	0.0178	1.9467
				$\chi^2=17.692$ DF=3 P=0.0005		
B	心血管病史	2.6578	0.7276	13.3424	0.0003	14.6251
	肥 胖	1.0509	0.4063	6.6888	0.0097	2.8602
	尿 糖	1.3781	0.1677	67.5040	0.0000	3.9672
				$\chi^2=154.928$ DF=3 P=0.0000		
C	心血管病史	1.4655	0.6244	5.5084	0.0189	4.3298
	高血压史	1.0790	0.3447	9.7988	0.0017	2.9418
	收 缩 压	0.0131	0.0065	4.0459	0.0443	1.0132
				$\chi^2=35.347$ DF=3 P=0.0000		

注： χ^2 值为最后一个变量进入模型后的似然比统计量

价各因素所起的作用及全面考虑各因素之间的相互关系，在单因素分析的基础上，建立了多元非条件 Logistic 回归模型，结果显示模型 A、B、C 的拟合度较好 ($P < 0.001$)。提示心血管疾病、高血压（收缩压、舒张压）、肥胖 ($BMI > 25$)、营养过丰、父患 DM 与 NIDDM 之间均有不同程度的联系。

国外资料报道^[3]，糖尿病患者中高血压的患病率是非 DM 人群的 3~4 倍，约 30.00%~40.00% 的 DM 患者有高血压病，而且发现 83.40% 的高血压病患者有糖耐量异常或肥胖。由于营养过丰引起肥胖，肥胖易伴发高血压病及 NIDDM，NIDDM 易伴发高血压^[4]。本资料 NIDDM 组与对照组高血压、肥胖、营养过丰的 OR 值单因素分析分别为 4.50、3.44、2.07，多因素分析分别为 2.94、2.86 和 1.95，与国外报道相近。说明营养过丰、肥胖、高血压与 NIDDM 的发生有密切关系。

调查表明，DM 与收缩压、舒张压呈正相关，与 Lucas^[5] 研究结果相吻合。肥胖、糖尿病和高血压都具有遗传倾向，并受环境因素影响^[6,7]。本文父患 DM 在非条件 Logistic 单因素及多因素回归分析中，OR 值分别为 3.02 和 3.26，表明除营养过丰、肥胖和高血压外，父患糖尿病这一遗传倾向对 NIDDM

的发生亦有一定的影响。

国内流行病学资料表明，DM 患者冠心病患病率比非 DM 者高 3 倍，在调整年龄、性别因素后 NIDDM 和糖耐量低减患者冠心病患病率较非 DM 病及糖耐量正常者分别高 10 倍和 9 倍^[8]。本研究表明，心血管病单因素分析 OR 为 6.16，多因素分析 OR 在模型 A、B、C 中分别为 5.08、14.63、4.33，尤其是在模型 B 中，OR 值高达 14.63，提示 NIDDM 与心血管病密切相关，并对心血管疾病的发生有直接影响。

通过非条件 Logistic 多元回归分析还可看出，模型 A、B、C 中 NIDDM 与营养过丰、肥胖、高血压、心血管疾病等以上各因素存在密切联系，且各因素之间亦相互关联。近来 DeFronzo^[9] 提出了胰岛素抵抗综合征，此综合征包括运动不足、肥胖、高血压、脂质紊乱、NIDDM、动脉粥样硬化、高胰岛素血症以及冠心病，他认为胰岛素抵抗是它们之间联系的共同基础。因此，早期干预及治疗这些影响因素，适当增加体力运动对控制 NIDDM 的发生、发展是有重要意义的。

参 考 文 献

- 1 钱荣生. 加强对糖尿病及其合并症的防治研究. 中华医学杂志, 1993, 9: 515.

2 向红丁. 全国糖尿病流行病学调查方案. 中国糖尿病杂志, 1993, 1: 57.

3 Modan M, Halkin H, Almog S, et al. Hyperinsulinemia: A link between hypertension, obesity and glucose intolerance. J Clin Invest, 1985, 75: 809.

4 Runyan JW, Anderson TM, Bild D, et al. Statement on hypertension in diabetes. Diabetes Care. 1987, 10: 764.

5 Lucas CP, Estigarribia TA, Diarga LL, et al. Insulin and blood pressure in obesity. Hypertension, 1985, 7: 702.

6 Giles TD, Sander GE. Myocardial disease in hypertensive diabetic patients. Am J Med, 1989, 87: 6A-235.

7 Morris BJ. Identification of essential hypertension genes. J Hypertension, 1993, 11: 115.

8 刘国仗, 高润霖, 李光伟, 等. 全国高血压、冠心病与糖尿病专题研讨会纪要. 中华心血管病杂志, 1993, 5: 260.

9 DeFronzo RA. Insulin resistance. Diabetes Care, 1991, 14: 173.

(收稿: 1996-04-05 修回: 1996-05-23)

妊娠期弓形虫感染与垂直传播

史金阳 刘兰青 吕绳敏 任舒月 徐條森

1993年9月~1995年9月我院妇产科门诊和病房及地段留取了492份孕妇外周血及79份新生儿脐血;同时收集了57份有异常妊娠史孕妇肝素抗凝血及20份相应流产或引产物。对分离的血清用德国Human公司试剂作弓形虫IgM抗体检测,分离的白细胞及流产或引产物用上海中亚生物研究所试剂作弓形虫PCR检测。对确系弓形虫感染的孕妇,用螺旋霉素进行药物干预。结果表明,在孕早期,无论正常妊娠或异常妊娠,孕妇外周血及新生儿脐血,其IgM抗体均较高,尤其是异常妊娠者明显高于正常妊娠者。由异常孕妇血及流产物的DNA检测结果,可见垂直传播率较高(14.2%)。另外,孕中期IgM阳性的4份孕妇血有2份其早期IgM抗体亦阳性,脐血阳性的1份其孕妇早期及脐血

IgM均阳性。故感染孕妇IgM垂直传播率更高(16.7%,5/30)。先天感染的5例婴儿均为孕妇早期感染,孕妇中期初发感染的2例婴儿均无感染。用螺旋霉素干预治疗2个孕早期感染母亲,其新生儿均顺利生产,无外表畸形,无黄疸,且脐血IgM和DNA均阴性。

总之,有异常妊娠史孕妇,弓形虫IgM抗体阳性率明显高于正常妊娠组($P < 0.01$)。

本次调查57例有异常妊娠史的孕妇中,有7例血DNA阳性,其中1例流产物DNA亦阳性,经DNA垂直传播率为14.2%;30例IgM抗体阳性的母亲中其新生儿脐血IgM阳性5例,经IgM垂直传播率为16.7%,5例先天感染婴儿均为孕妇早期感染所致,故早期垂直传播可能性大,早期诊断十分重要。血清学方法结合PCR技术敏感特异,可作为早期诊断的理想方法。并且对确系弓形虫感染的孕妇,用螺旋霉素进行干预是有效的。

(收稿: 1996-02-20 修回: 1996-03-25)

作者单位: 中国医科大学第二临床学院病毒室 沈阳 110003

本项研究为中华医学会基金资助课题