

2 型糖尿病合并脑梗死危险因素的比例病例对照研究

孟庆和 王建华 王正伦 宁宪嘉

【摘要】 目的 探讨 2 型糖尿病合并脑梗死危险因素。方法 应用 1:1 配比的病例对照研究方法。应用条件 logistic 回归模型对资料进行分析。结果 文化程度与 2 型糖尿病合并脑梗死有关。患 2 型糖尿病以后,适当加强体育锻炼和劳动强度较大可以减小脑梗死发生的危险性。高密度脂蛋白(HDL-C)越高,2 型糖尿病合并脑梗死的危险性越小。血糖控制以后,也可以降低 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性。上述因素为保护性因素。盐摄入过多可增加 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性。打鼾使 2 型糖尿病患者发生脑梗死的危险性增加。高血压是 2 型糖尿病合并脑梗死独立的危险因素。房颤是 2 型糖尿病合并脑梗死的重要危险因素。A 型性格与 2 型糖尿病合并脑梗死有关,显示 2 型糖尿病发生脑梗死有明显的个性特征存在。高胰岛素血症是 2 型糖尿病发生脑梗死的危险因素。低密度脂蛋白(LDL-C)、载脂蛋白 a [Lp(a)]、纤维蛋白原(Fg)水平增高,可以增加 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性。研究未发现吸烟、饮酒、口服避孕药、妊娠中毒症、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、Apo-B 与 2 型糖尿病合并脑梗死有关。结论 为了控制 2 型糖尿病合并脑梗死应提倡适当加强体育锻炼,多食蔬菜,控制盐的过多摄入,控制血糖和血压以及高胰岛素血症。

【关键词】 糖尿病,非胰岛素依赖型;脑梗塞;条件 logistic 回归

A study on the risk factors of cerebral infarction as complication of type 2 diabetes mellitu patients MENG Qinghe, WANG Jianhua, WANG Zhenglun, et al. Tianjin Medical University, School of Public Health, Tianjin 300070, China

【Abstract】 Objective Cerebral infarction, a common acute cerebrovascular disease, is one of the main complications of type 2 diabetes mellitus (DM). This paper is to explore the risk factors of cerebral infarction among type 2 DM patients. **Methods** A pair-matched case-control study was carried out. Data was analyzed with conditional logistic regression. **Results** One hundred and ten type 2 DM patients with cerebral infarction and controls were selected respectively. Results showed that higher educational level and physical exercises lowered the risk of cerebral infarction among type 2 DM patients. Higher HDL-C and blood sugar under control could also lower the risk of developing cerebral infarction among type 2 DM patients. The above factors seemed to have protective functions. Excessive salt intake and snoring increased the risks of cerebral infarction development among type 2 DM patients. Hypertension served as an independent risk factor while atrial fibrillation and hyperinsulinemia were important risk factors. High LDL-C, Apo-A, Lp(a), Fg increased the risk of cerebral infarction among type 2 DM patients. The study did not discover the relationship of smoking, drinking, oral contraception, menstrual and obstetrical history, TC, TG, Apo-A and cerebral infarction among type 2 DM patients. **Conclusion** To prevent cerebral infarction among type 2 DM, measures need to be taken as control of salt intake; eating more vegetables; regular physical exercises; control of blood sugar, blood pressure and Hyperinsulinemia.

【Key words】 Diabetes mellitu, non-insulin-dependent; Cerebral infarction; Conditional logistic regression

2 型糖尿病和脑梗死是当前严重危害人类生命与健康的常见病。目前,已成为世界性重要的公共

卫生问题之一。国内外大量研究已证实,脑梗死的发生与 2 型糖尿病有关。脑梗死为 2 型糖尿病患者的主要血管性并发症。关于 2 型糖尿病合并脑梗死危险因素的系统流行病学研究甚少。为探讨 2 型糖尿病合并脑梗死的危险因素,阐明危险因素作用的特点,为预防和控制 2 型糖尿病的并发症提供科学依据,我们运用配比的病例对照研究方法进行了研

作者单位 300070 天津医科大学公共卫生学院(孟庆和、王建华、王正伦)、天津医科大学总医院(宁宪嘉)

究。

对象与方法

一、研究对象的选择

1. 病例的选择: 病例选自天津医科大学总医院等 5 所医院有 2 型糖尿病史的脑梗死住院病人, 所有被调查的病例均为在天津市居住 15 年以上, 本人或其直系亲属能准确提供调查资料者。糖尿病的诊断按 1985 年糖尿病研究组再次修订的糖尿病诊断标准。并进行胰岛素释放试验分型确诊为 2 型糖尿病。脑梗死的分类按 1986 年中华医学会第二次全国脑血管病学术会议第三次修订标准进行分类和诊断, 全部病例均经过 CT 或核磁共振确诊。其中男性 62 例, 占 56.36%, 平均年龄 (63.74 ± 13.18) 岁; 女性 48 例, 占 43.64%, 平均年龄 (63.19 ± 9.52) 岁。

2. 对照的选择: 对照均选自与病例同一医院的同期住院病人。对照仅患有糖尿病, 无脑梗死病史和与脑梗死的发生有关的疾病。对照与病例按照同性别、同民族、年龄相差 ± 3 岁, 而且在同一 5 岁年龄组进行 1:1 配比。

二、样本大小

按照配比病例对照研究的样本估计方法^[1], 显著性水平 $\alpha = 0.05$ (双侧), 把握度 $(1 - \beta) = 0.90$, 计算样本含量为 81 例, 考虑到其他因素的影响, 最后确定样本含量为 110 例。

三、调查方法、内容与统计分析

本研究采用统一制订的流行病学调查表, 对病例和对照进行调查。内容包括一般标识变量、体格检查和实验室检查。应用条件 logistic 回归分析。首先对有关变量进行单因素分析, 然后根据单因素分析结果, 结合专业知识, 用多因素分析方法对某些可能引起混杂作用的变量进行调整。

结 果

一、职业、文化程度、经济收入与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

除了文化程度与 2 型糖尿病合并脑梗死有关外, 未发现其他因素与 2 型糖尿病合并脑梗死有关。用体力劳动、脑力劳动、劳动强度进行调整, 其作用仍然存在 (OR 0.654 1, 95% CI 0.514 9 ~ 0.830 9), 进一步证实高血压与脑梗死的关系, 充分说明了高血压在脑梗死发病中的作用。

二、吸烟、饮酒及饮食因素与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

经单因素分析和多因素调整未发现吸烟和饮酒因素与 2 型糖尿病合并脑梗死之间有显著的统计学联系。饮食因素中饮食口味 (喜咸、喜淡)、肉类、蛋类、蔬菜、奶品类、水果摄入与 2 型糖尿病合并脑梗死关系的条件 logistic 回归单因素分析结果表明: 肉类、蛋类、奶品类摄入与 2 型糖尿病合并脑梗死未发现有统计学意义。而饮食口味、蔬菜和水果摄入与 2 型糖尿病合并脑梗死有关 (表 1)。

用饮食口味、蔬菜和水果摄入进行相互调整, 结果仅发现饮食口味与 2 型糖尿病合并脑梗死有关。

三、体育锻炼、业余爱好、劳动强度、睡眠和体重指数 (BMI) 等因素与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

体育锻炼 (OR : 0.651 2, 95% CI : 0.301 8 ~ 0.914 2)、劳动强度 (OR : 0.606 8, 95% CI : 0.461 6 ~ 0.797 8) 与 2 型糖尿病合并脑梗死有关, 其他因素未发现统计学意义。将文化程度、脑力劳动和体力劳动对体育锻炼进行调整, 其对 2 型糖尿病合并脑梗死的作用仍然存在。

四、高血压和冠心病与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

高血压病、冠心病和疾病家族史 (指一级亲属) 与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系见表 2。

用吸烟史、饮酒史、肥胖史、BMI、高血压家族史和吸烟史 + 饮酒史 + 肥胖史进行调整, 高血压病史的作用依然存在。用肥胖史、吸烟史、饮酒史对冠心病病史和冠心病家族史进行调整后, 冠心病病史的危险性依然存在, 而冠心病家族史的作用消失。

五、社会心理因素和个性特征与 2 型糖尿病合

表 1 饮食因素与 2 型糖尿病合并脑梗死关系的条件 logistic 回归分析

变 量	β_i	s_x	t 值	P 值	OR 值	95% CI
饮食口味	0.965 6	0.362 3	2.513	0.027	2.626 3	1.472 1 ~ 5.291 1
蔬菜摄入	-0.850 5	0.095 4	-2.715	0.011	0.427 2	0.272 3 ~ 0.892 2
水果摄入	-0.494 8	0.121 2	-2.961	0.005	0.609 7	0.361 2 ~ 0.971 0

表2 高血压病史、冠心病病史、房颤和冠心病家族史与 2 型糖尿病合并脑梗死关系的条件 logistic 回归分析

变 量	β_1	s_x	t 值	P 值	OR 值	95% CI
高血压病史	1.935 7	0.946 3	3.449	0.001	2.984 9	1.598 0 ~ 5.575 6
冠心病史	2.246 0	4.993 7	4.283	0.000	9.450 0	3.371 3 ~ 26.769 9
房 颤	1.689 4	2.211 4	4.138	0.000	5.416 5	2.422 5 ~ 12.110 7
冠心病家族史	0.980 8	1.276 6	2.049	0.042	2.666 7	1.038 0 ~ 6.850 3

并脑梗死的关系

A 型性格与 2 型糖尿病合并脑梗死有关(OR : 2.058 8, 95% CI : 1.149 7 ~ 3.686 8)。用不幸生活事件体验、目前收缩压、冠心病史进行调整,其作用仍未消失。

六、胰岛素、血糖、血糖控制情况与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

胰岛素水平与 2 型糖尿病合并脑梗死有统计学关联(OR : 1.882 3, 95% CI : 1.431 9 ~ 1.474 2),用高血压病史、肥胖史、吸烟史、饮酒史、糖尿病史、血糖控制情况、体重指数(BMI)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白(HDL-C)、低密度脂蛋白(LDL-C)、极低密度脂蛋白(VLDL-C)、载脂蛋白 A(apo A)、载脂蛋白 B(apo B)调整后其作用依然存在。未发现血糖控制情况与 2 型糖尿病合并脑梗死有关。经用糖尿病病程进行调整以后,显示血糖控制好可降低 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性(OR : 0.675 4, 95% CI : 0.239 8 ~ 0.943 2)。

七、胆固醇、血脂、纤维蛋白原和脂蛋白(a)与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

未发现 TC、VLDL-C 与 2 型糖尿病合并脑梗死无关。但随着 HDL-C 的增加 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性下降(OR : 0.858 0, 95% CI : 0.748 7 ~ 0.983 7);LDL-C 升高可增加 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性(OR : 1.574 2, 95% CI : 1.182 8 ~ 2.095 0)。分别用高血压史 + 冠心病史 + 糖尿病史 + 脑梗死史、高血压病史、冠心病史调整其作用仍然存在。

讨 论

一、职业、文化程度、经济收入与合并脑梗死的关系

关于职业、文化程度、经济收入与合并脑梗死的关系的研究国内外报道较少,且报道结果不一。国外文献报道经济收入和受教育程度与糖尿病的发生有关,经济收入高和文化程度低为糖尿病的危险因素。国内文献报道糖尿病的发生与职业和文化程度有关^[1],脑力劳动患病的危险性增加。本次研究结

果显示:文化程度越高,合并脑梗死的危险性越低。

二、吸烟、饮酒及饮食因素与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

众多的研究均认为吸烟和饮酒与糖尿病的发生有关^{2-4]}。对吸烟和饮酒与脑梗死关系的研究也屡有文献报道。已有证据证实吸烟和大量饮酒是缺血性脑卒中的危险因素,但这种关系在不同地区结论不一致^{5-6]}。本次研究未发现吸烟和饮酒与 2 型糖尿病和脑梗死的发生有关。

饮食因素与 2 型糖尿病和脑梗死的发生有关,已早有文献报道,尤其盐的摄入量过多,一直被认为是脑梗死的危险因素^{7]}。经常摄入蔬菜和水果可降低发生糖尿病的危险^{8-9]},并且证实合理调整饮食结构,可以减少 2 型糖尿病慢性并发症的发生。本次研究发现盐摄入过多是 2 型糖尿病合并脑梗死重要的危险因素之一。为了控制脑梗死的发生应控制盐的摄入,经常摄入蔬菜和水果可降低脑梗死发病的危险性。

三、体育锻炼、劳动强度、打鼾与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

据报道经常性的体育锻炼、劳动强度较大可降低脑梗死的危险性,体育锻炼还可明显提高控制血糖的能力。本次研究发现经常性的体育锻炼、劳动强度较大为 2 型糖尿病合并脑梗死的保护性因素。

四、高血压和冠心病与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

高血压作为脑梗死独立的、重要的危险因素之一,已被大量的流行病学研究所证实,并且为国内外学者所接受^{5,10]}。对于缺血性脑卒中虽不如出血性卒中那样意义重大,但也位居所有公认的危险因素之首。高血压为脑卒中致死的主要原因。在糖尿病患者高血压既作为糖尿病的合并症,同时又是脑卒中的危险因素。目前的研究表明:高血压人群中普遍存在着胰岛素抵抗,血压与胰岛素浓度呈正相关^{11,12]}。本次研究结果显示:收缩压和高血压家族史可增加 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性。

冠心病作为糖尿病的主要合并症之一已经被众

多的研究所证实,几乎所有的研究都证实冠心病是缺血性脑卒中的危险因素^[5]。房颤可使脑卒中的危险性增加。本次研究结果表明:冠心病史和房颤可增加 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性。

五、社会心理因素和个性特征与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

社会心理因素和个性特征是脑梗死发生的诱因,已经被证实,A 型性格的人容易发生脑梗死。糖尿病在不同人群中的发病不同,说明有个体差异,这种个体差异可能是社会因素造成的结果。Robinson 发现巨大应激和社会接触的减少,共同充当了糖尿病的始动因子。本次研究发现:A 型性格与 2 型糖尿病合并脑梗死有关。

六、胰岛素、血糖与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

高胰岛素血症是多种代谢异常生理障碍的原因,可以引起高血压、2 型糖尿病、肥胖和脂代谢紊乱,被认为是心血管疾病的独立危险因素,也是脑卒中的危险因素。已证实,高胰岛素血症还可促进动脉粥样硬化的发展,高胰岛素血症使 2 型糖尿病患者合并脑卒中的危险性增加,这可能反映了糖耐量降低和高胰岛素血症对动脉硬化的影响。

本次研究结果显示,高胰岛素血症可增加 2 型糖尿病合并脑梗死发生的危险性。血糖控制情况经糖尿病病程调整后显示:血糖得到控制可以降低 2 型糖尿病合并脑梗死的危险性。未发现血糖与脑梗死的发生有关。

七、胆固醇、血脂、纤维蛋白原和脂蛋白(a)与 2 型糖尿病合并脑梗死的关系

关于甘油三酯与脑梗死的关系各家报道不一^[5,6],没有足够的证据证实与脑梗死的发生有关。关于胆固醇与脑梗死的关系,目前的研究已经证实与脑卒中的发生有关,并且已经普遍认为,LDL-C 升高和 HDL-C 降低是动脉粥样硬化的危险因素,VLDL-C 与动脉粥样硬化关系密切。近年关于载脂蛋白(apo)和脂蛋白 a[Lp(a)]与动脉粥样硬化关系的研究发展较快。已证实 apo 的变化比 HDL、LDL、

VLDL 的变化更容易发现异常情况,是较血脂更重要的指标。认为脂蛋白 a[Lp(a)]、载脂蛋白 A、载脂蛋白 B 是脑卒中的独立危险因素。研究证实:纤维蛋白原不仅是冠心病和脑卒中的危险因素,而且在糖尿病病人其血浆浓度也增高。

本次研究发现: HDL-C 为保护性因素,LDL-C、Lp(a)、纤维蛋白原(Fg)为危险因素。显示出 HDL-C 降低和 apo A、Lp(a)、Fg 升高对 2 型糖尿病合并脑梗死的重要作用。

参 考 文 献

- 1 王天根. 分析流行病学研究之一——病例对照研究. 见: 连志浩, 主编. 流行病学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1994. 76.
- 2 任铁生, 阚静, 陈淑华, 等. 天津市糖尿病流行病学研究. 中国慢性病预防与控制, 1993, 1: 203.
- 3 Shaten BJ, Smith GD, Kuller LH, et al. Risk factors for the development of type II diabetes among men enrolled in the usual care group of multiple risk factors intervention. *Trial Diabetes Care*, 1993, 16: 1331.
- 4 Levitt NS, Katzenellenbogen JM, Bradshaw D, et al. The prevalence and identification of risk factors for NIDDM in urban africans in cope town diabetes care. *Diabetes Care*, 1993, 16: 601.
- 5 李婉先. 脑卒中. 见: 连志浩, 主编. 流行病学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1994. 284-279.
- 6 宁宪嘉, 王景华, 杨露春. 女性吸烟与脑卒中的病例对照研究. 中国慢性病预防与控制, 1994, 2: 153-155.
- 7 王拥军, 庞式琪, 谢淑萍, 等. 脑梗死患者血清脂蛋白(a)含量的研究. 中华神经科杂志, 1996, 29: 67.
- 8 李昌祁, 孙贵民, 主编. 糖尿病最新防治进展. 第 1 版. 北京: 中国医药科技出版社, 1994. 69-77.
- 9 刘军生, 王艳玲, 魏体银, 等. 糖尿病的院前诊治与合并脑梗死年龄因素的临床分析. 中国慢性病预防与控制, 1997, 5: 19.
- 10 方圻, 主编. 现代内科学. 第 1 版. 北京: 人民军医出版社, 1995. 2704-2750.
- 11 Lee AJ, Lowe GD, Woodward M, et al. Fibrinogen in relation to personal history of prevalent Hypertension, diabetes stroke intermittent claudication, coronary heart disease, and family history, the scottish heart health study. *Br Heart J*, 1993, 69: 338-342.
- 12 杜小平. 胰岛素抵抗与脑梗死及其代谢性危险因素. 国外医学神经病学神经外科学分册, 1998, 25: 264-266.

(收稿日期 2000-08-16)