

· 老年人糖尿病专栏 ·

2 型糖尿病患者受教育水平与心血管危险因素的控制: 9 921 例临床分析

刘建琴, 任 卉, 许樟荣*, 杨小平, 刘彦君, 史琳涛, 李 翔, 王玉珍, 倪彩虹

(中国人民解放军第 306 医院内分泌科, 全军糖尿病诊治中心, 北京 100101)

【摘要】目的 分析 2 型糖尿病患者的受教育水平与心血管危险因素控制的关系。**方法** 收集糖尿病并发症筛查且心血管危险因素等指标资料齐全的 2 型糖尿病患者的临床资料。按患者受教育程度由低到高分分为四组, 比较和分析四组患者心血管危险因素控制情况。**结果** 共入选 2 型糖尿病患者 9921 例, 其中合并两种以上心血管危险因素的患者占 57.3%。随着文化水平的提高, 女性构成比增加, 血压、心率、空腹血糖、餐后血糖、HbA1c、胰岛素抵抗指数、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、尿白蛋白/肌酐比值逐渐降低, 血尿酸逐渐升高。总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、血压、空腹血糖、腰围、HbA1c 治疗控制达标率逐渐升高, 代谢综合征患病率下降。**结论** 受教育水平低的 2 型糖尿病患者心血管危险因素的控制率低, 有更高的多种心血管危险因素集簇。

【关键词】 2 型糖尿病; 教育水平; 代谢综合征; 心血管危险因素

【中图分类号】 R587.1

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2012.00130

Education level and cardiac risk factors in Chinese patients with type 2 diabetes mellitus: analysis of 9 921 cases

LIU Jianqin, REN Hui, XU Zhangrong*, YANG Xiaoping, LIU Yanjun, SHI Lintao, LI Xiang, WANG Yuzhen, NI Caihong

(Department of Endocrinology, Chinese PLA Diabetes Mellitus Diagnosis and Treatment Center, Chinese PLA 306th Hospital, Beijing 100101, China)

【Abstract】 Objective To investigate the correlation between education level and cardiac risk factors in Chinese patients with type 2 diabetes mellitus(T2DM). **Methods** The diabetic patients, who underwent diabetic complication assessment and had clinical data for cardiac risk factors screening were enrolled. The subjects were divided into 4 groups according to their education level. The controlling state of cardiac risk factors was compared between 4 groups. **Results** Totally 9921 patients entered the study. The diabetic patients carrying more than two cardiac risk factors (patients with metabolic syndrome) accounted for 57.3%. With the elevation of education level, the proportion of female patients increased; the blood pressure, heart rate, fasting plasma glucose(FPG), 2-hour postprandial glucose, HbA1c, HOMA-insulin resistance, total cholesterol(TC), high density lipoprotein cholesterol(HDL-C), low density lipoprotein cholesterol(LDL-C), and urine albumin/creatinine ratio decreased; uric acid increased; the qualifying rate for control of TC, HDL-C, blood pressure, FPG, waist circumference and HbA1c increased gradually; prevalence of MS decreased. **Conclusions** The T2DM patients with low education level have lower qualifying rate of cardiac risk factors and carry more cardiac risk factors.

【Key words】 type 2 diabetes mellitus; education level; metabolic syndrome; cardiac risk factors

约有 3/4 的 2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)患者合并代谢综合征, 是心血管疾病的高危人群。代谢综合征不仅与遗传背景有关, 更是与社会因素如饮食、运动、职业和文化程度等因素有关。本文通过对 T2DM 患者受教育水平与心血管危险因素控制的相关分析, 为预防糖尿病心血管并发

症提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

收集解放军第 306 医院糖尿病中心 1995 年至 2011 年行糖尿病并发症筛查且资料齐全的 T2DM 患

者 9921 例, 女性 4640 例 (46.77%), 男性 5281 例 (53.23%); 年龄 11~87 岁, 平均年龄 (55.0 ± 11.7) 岁; 平均病程 (55.6 ± 63.1) 个月, 中位数 (P25, P75) 为 36 (5, 84) 个月; 平均体质指数 (body mass index, BMI) (25.9 ± 3.5) kg/m²。

1.2 病史采集及临床检查

收集患者的一般资料、既往病史、用药史、糖尿病家族史以及吸烟饮酒史等情况。体格检查包括身高、体质量、腰围、臀围、血压、心电图等。

1.3 生化测量

采用日立 7600 全自动生化分析仪测定血糖、血总胆固醇 (total cholesterol, TC)、甘油三酯 (triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、尿酸 (uric acid, UA)。尿白蛋白/肌酐比值 (尿 A/C, mg/g) 测定采用德国拜耳公司的 DCA2000 仪器。糖化血红蛋白 (hemoglobin A1c, HbA1c) 测定采用美国普莱莫斯 PDQ PLUS 全自动 HbA1c 分析仪; 胰岛素测定采用德国西门子 IMM2000 免疫分析仪。用购自西门子公司的试剂盒内标准品进行质控。HOMA 胰岛素抵抗指数 (HOMA-insulin resistance, HOMA-IR) = 空腹血糖 × 空腹胰岛素 / 22.5。

1.4 诊断标准及分组标准

糖尿病的诊断符合 1999 年 WHO 诊断标准^[1]。代谢综合征 (metabolic syndrome, MS) 的诊断采用按照亚洲人特点改良的美国国家胆固醇教育计划成人治疗组第三次报告 (NCEP-ATP III) 的诊断标准, 即符合以下 3 项或 3 项以上者诊断为 MS: (1) 中心性肥胖: 腰围 (waist length, WL) 男性 > 90cm, 女性 > 80cm; (2) 高血压: 收缩压 (systolic blood pressure, SBP) ≥ 130mmHg (1mmHg = 0.133kPa) 和 (或) 舒张压 (diastolic blood pressure, DBP) ≥ 85 mmHg 或正在服用降压药的血压正常者; (3) 高 TG 血症: TG ≥ 1.7mmol/L (150mg/dl); (4) 低 HDL-C 血症: 男性 < 1.04mmol/L (40mg/dl), 女性 < 1.29mmol/L (50mg/dl); (5) 高血糖: 空腹血糖 (fasting plasma glucose, FPG) ≥ 6.1mmol/L (110mg/dl) 或已确诊为糖尿病。按患者受教育程度分为 4 组, 小学以下为 1 组, 共 1987 例, 占 20%; 初中为 2 组, 共 2701 例, 占 27.2%; 高中为 3 组, 共 1971 例, 占 19.9%; 大专及大学以上为 4 组, 共 3262 例, 占 32.9%。以上各指标的治疗靶目标: FPG < 6.1 mmol/L, HbA1c ≤

7.0%, 血压 < 130/85mmHg, TC < 5.17mmol/L, TG < 1.7mmol/L, HDL-C ≥ 男性 1.04mmol/L, 女性 1.29mmol/L, WL ≤ 男性 90cm, 女性 80cm, UA ≤ 男性 417μmol/L, 女性 357μmol/L。

1.5 统计学处理

全部数据采用 SPSS13.0 统计软件进行分析, 以 $\bar{x} \pm s$ 或 % 表达。正态分布的两组间计量资料比较采用两样本 *t* 检验, 多组间计量资料比较用单因素方差分析, 组间多重比较采用 *LSD-t* 检验。偏态分布的计量资料用中位数 (P25, P75) 表示。计数资料采用 χ^2 检验。以 *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 糖尿病患者受教育水平与一般指标的比较

4 组间年龄、女性构成比、心率、血压、FPG、餐后血糖、HbA1c、IR、TC、HDL-C、LDL-C、UA、尿 A/C 差异具有统计学意义 (*P* < 0.01)。病程、WL、空腹胰岛素、TG 在各组间差异无统计学意义 (表 1)。

2.2 糖尿病患者受教育水平与代谢综合征患病率及其心血管危险因素控制达标率的比较

本研究中, 糖尿病患者代谢综合征的患病率为 57.3%。4 组间代谢综合征的患病率差异具有统计学意义。在心血管危险因素控制达标的比较中, HbA1c、TC、HDL-C、血压、FPG、WL 的达标率在 4 组间的差异具有统计学意义 (表 2)。

3 讨论

代谢综合征中包括多个已知的可致动脉粥样硬化的危险因素, 如高血压、高血糖、血脂异常及肥胖等。ARIC (the Atherosclerosis Risk In Communities) 研究证实, 校正了年龄、性别以及种族等因素后, 代谢综合征患者的颈动脉内膜中层厚度明显高于非代谢综合征患者^[2]。因此, 代谢综合征患者心血管疾病的发病率增加。一项包含 37 个相关研究、172573 个个体的荟萃分析结果显示, 代谢综合征患者发生心血管事件和死亡的相对危险度增高 (RR 1.78)^[3]。多个研究表明, 胰岛素抵抗是代谢综合征发病的核心环节, 是血管病变的诱因之一。Campia 等^[4]发现胰岛素抵抗和高胰岛素血症人群血流介导的血管扩张功能受损。糖尿病患者中, 代谢综合征的患病率更高, 更容易发生心血管病变。

糖尿病和代谢综合征都是长期慢性的疾病过程, 其治疗的有效性与患者对疾病的认识及遵医行为为有很大的关系。不同文化程度的患者, 对疾病的

表1 糖尿病患者受教育水平分组后一般指标的比较
Table 1 Comparison of general data of diabetic patients with different education level

指标	1组(n=1987)	2组(n=2701)	3组(n=1971)	4组(n=3262)
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)**	59.6 ± 10.6	53.6 ± 10.9	52.9 ± 11.6	54.7 ± 12.2
病程[月, (P25, P75)]	36(5, 96)	36(3, 84)	36(4, 84)	36(6, 84)
女性[n, (%)]**	1519(76.4)	1373(50.8)	875(44.4)	874(26.8)
腰围(cm, $\bar{x} \pm s$)	87.7 ± 9.4	88.3 ± 9.6	88.1 ± 9.5	88.1 ± 9.6
血压(mmHg, $\bar{x} \pm s$)**	137.5 ± 22.6/76.0 ± 11.1	133.0 ± 20.8/76.7 ± 10.7	131.4 ± 19.8/76.0 ± 10.3	130.4 ± 18.8/75.4 ± 10.3
心率(次/min, $\bar{x} \pm s$)**	77.2 ± 12.4	76.8 ± 12.2	76.7 ± 12.2	75.3 ± 11.6
空腹血糖(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)**	9.6 ± 2.6	9.3 ± 3.4	8.9 ± 3.3	8.2 ± 2.9
餐后血糖(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)**	14.6 ± 5.3	13.9 ± 5.1	13.3 ± 5.1	12.2 ± 4.8
空腹胰岛素(μIU/ml, $\bar{x} \pm s$)	9.7 ± 10.5	9.5 ± 9.7	9.9 ± 10.2	9.4 ± 8.5
HbA1c(% , $\bar{x} \pm s$)**	8.8 ± 2.4	8.4 ± 2.2	8.1 ± 2.1	7.6 ± 1.9
IR($\bar{x} \pm s$)**	4.1 ± 4.4	3.9 ± 4.0	3.9 ± 4.3	3.4 ± 3.6
TC(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)**	5.2 ± 1.2	5.1 ± 1.1	5.1 ± 1.2	5.0 ± 1.1
TG(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.1 ± 2.1	2.1 ± 2.3	2.2 ± 2.6	2.2 ± 2.4
HDL-C(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)**	1.4 ± 0.4	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.4	1.3 ± 0.4
LDL-C(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)**	3.1 ± 0.9	3.0 ± 0.9	3.0 ± 0.9	2.9 ± 0.9
尿A/C[mg/g, (P25, P75)]**	16(10, 41)	14(8, 33)	13(7, 31)	10(7, 24)
UA(μmol/L, $\bar{x} \pm s$)**	215.6 ± 74.9	233.1 ± 83.4	244.9 ± 87.3	262.1 ± 88.1

注: 1组: 小学以下; 2组: 初中; 3组: 高中; 4组: 大专及大学以上; HbA1c: 糖化血红蛋白; IR: 胰岛素抵抗; TG: 甘油三酯; HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇; A/C: 尿白蛋白/肌酐比值; UA: 尿酸。4组间两两比较, **P < 0.01

表2 糖尿病患者受教育程度分组后代谢综合征患病率及其心血管危险因素治疗控制达标率比较
Table 2 Comparison of prevalence of metabolic syndrome and controlling rate of cardiac risk factors between diabetic patients with different education level [n(%)]

指标	1组(n=1987)	2组(n=2701)	3组(n=1971)	4组(n=3262)
TC	1048(52.7)	1564(57.9)*	1136(57.6)*	1940(59.5)*
TG	1087(54.7)	1485(55.0)	1058(53.7)	1858(57.0)
HDL-C	1225(61.7)	1692(62.6)#	1240(62.9)#	2318(71.1)*
血压	721(36.2)	1171(43.4)*	934(47.4)*	1618(49.6)*
空腹血糖	288(14.5)	406(15.0)#	328(16.6)#	757(23.2)*
腰围	644(32.4)	1088(40.3)▲	877(44.5)▲☆	1709(52.4)▲☆☆
HbA1c	608(30.6)	925(34.2)▲	796(40.4)▲☆	1743(53.4)▲☆☆
代谢综合征	1324(66.6)	1640(60.7)▲	1133(57.5)▲☆	1585(48.6)▲☆☆

注: 1组: 小学以下; 2组: 初中; 3组: 高中; 4组: 大专及大学以上; TC: 总胆固醇; TG: 甘油三酯; HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇; HbA1c: 糖化血红蛋白。与1组比较, *P < 0.05; 与4组比较, #P < 0.05; 与1组比较, ▲P < 0.05; 与2组比较, ☆P < 0.05; 与3组比较, **P < 0.05

认识及重视水平存在一定的差异。遵医行为指患者在求医后其行为(服药、饮食控制或改变生活方式等)与临床医嘱的符合程度^[5]。国内有研究表明, 具有高中和大学文化程度的糖尿病患者遵医行为好于初中文化程度者, 前者FPG和餐后2h血糖水平均明显低于后者^[6]。在本研究中, 糖尿病患者在代谢综合征及其心血管危险因素控制达标率上也得出类似的结论。

患者的多种代谢异常体现了心血管多种危险因素的集簇。在本研究中, 糖尿病患者的受教育水平与心血管多种危险因素的集簇明显相关。患者的受教育水平越低, 其血压、血糖、TC、LDL-C等水平越高。TC、HDL-C、血压、FPG、WL的治疗达标率越差, 代谢综合征的患病率越高。这说明低文化

水平的糖尿病患者对疾病的认识程度较差, 在治疗过程中重视程度不够, 因此心血管危险因素的治疗达标率更低, 更容易发生心血管死亡风险。这或许也与文化程度低的患者相应的经济收入水平较低, 服用降糖、降压和调脂药物的种类和剂量以及平时随访均低于文化程度高的患者。本研究未作这方面的数据分析。根据本研究结果, 我们应该重视对文化水平低的患者管理教育, 使其充分意识到多种代谢因素异常所带来的危害, 积极配合治疗。另一方面, 我们在降糖降压和调脂治疗中, 需要注意合理经济科学用药, 使文化水平低和经济条件差的患者能够接受治疗, 提高糖尿病综合治疗达标率, 降低发生心血管意外的风险。另外值得重视的现象是, 尽管随着文化程度水平的提升, 血脂、血压和血糖

控制达标率均明显增加,但血尿酸水平递增,从1组的215.6 $\mu\text{mol/L}$ 增加到4组的266.1 $\mu\text{mol/L}$ 。这或许说明,文化程度较高的糖尿病患者进食高尿酸食物机会更多以及尚未重视控制血尿酸水平。

本研究中,糖尿病患者代谢综合征的患病率为57.3%。这与大多数参与筛查的患者正在服用药物有关。患者正在服用的降糖药、调脂药及降压药均影响本次研究对代谢综合征患病率的检出。此外,本文还存在着以下不足:本研究为横断面研究,未对代谢指标达标或未达标患者进行长期随访,仅能反映横断面的指标水平。其次,本研究只是来自一个单位的糖尿病并发症筛查的结果,不能代表北京地区乃至全国的情况。但本研究采用的样本量大,数据完整,可以客观反映患者教育水平与代谢综合征及其组分的关系,说明文化程度差的糖尿病患者有更多的心血管危险因素集簇,应受到高度关注。

【参考文献】

- [1] 钱荣立. 关于糖尿病的新诊断标准与分型[J]. 中国糖尿病杂志, 2000, 8(1): 5-6.
- [2] McNeill AM, Rosamond WD, Girman CJ, *et al.* Prevalence of coronary heart disease and carotid arterial thickening in patients with the metabolic syndrome(The ARIC Study) [J]. *Am J Cardiol*, 2004, 94(10): 1249-1254.
- [3] Gami AS, Witt BJ, Howard DE, *et al.* Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2007, 49(4): 403-414.
- [4] Campia U, Sullivan G, Bryant MB, *et al.* Insulin impairs endothelium-dependent vasodilation independent of insulin sensitivity or lipid profile[J]. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2004, 286(1): H76-82.
- [5] 于荔. 饮食干预对糖尿病高危人群生物学和血生化指标的影响[J]. 中国临床康复, 2003, 7(30): 4094-4095.
- [6] 崔静. 文化程度、遵医行为与糖尿病患者血糖水平的关系[J]. 中国临床康复, 2005, 9(36): 44-45.

(编辑: 王雪萍)

· 消息 ·

中国科技核心期刊 《中华临床医师杂志(电子版)》2012年度征稿、征订

《中华临床医师杂志(电子版)》是中国科技核心期刊,半月刊,全年出刊24期,定价672元,国内刊号CN 11-9147/R,邮发代号80-728,被万方数据库、中国期刊网、维普数据库、美国化学文摘、乌利希期刊指南、波兰哥白尼索引等国内外知名数据库收录。

2012年度重点栏目征稿及2012年优惠征订详情请见中华临床医师杂志官方网站 www.clinicmed.net 的期刊动态。欢迎广大临床医师积极投稿并订阅杂志! 欢迎各位专家组织、推荐、撰写重点栏目论文!

投稿邮箱: 100035 北京市 100035-50 信箱 编辑部 收

投稿邮箱: Lcdoctor@163.com

电话: 010-62219211

传真: 010-62222508

网址: <http://www.clinicmed.net>