

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2016.21.010

文章编号: 1005-8982(2016)21-0050-05

格林模式健康教育对 2 型糖尿病患者糖化血红蛋白、 血压、脂肪、体重指数变化及其控制的影响

杨秋

(川北医学院附属医院, 四川 南充 637000)

摘要:目的 评价格林模式健康教育(PRECEDE)对 2 型糖尿病(T2DM)患者糖化血红蛋白、血压、脂肪及体重指数(BMI)的变化及其控制的影响。**方法** 选取 2010 年 1 月-2010 年 12 月在该院就诊的 604 例 T2DM 患者纳入本研究。将患者随机分为 PRECEDE 健康教育(PHPE)组和常规健康促进教育(CHPE)组,并对患者进行 2 年的随访。主要临床终点为 24 个月后随访患者糖化血红蛋白、脂肪水平、血压及 BMI。**结果** PHPE 组患者糖化血红蛋白和收缩压(SBP)明显降低。PHPE 组患者舒张压、三酰甘油及低密度脂蛋白胆固醇水平下降,但是与 CHPE 组比较,差异无统计学意义。两组患者随访期间 BMI 无明显改善。**结论** PHPE 是 T2DM 患者综合诊治的有效方法,有助于降低糖化血红蛋白和 SBP 水平,增加高密度脂蛋白胆固醇。

关键词: 2 型糖尿病;健康教育;糖化血红蛋白

中图分类号: R587.1

文献标识码: B

Influence of PRECEDE model health education on changes and control of HbA1c, BP, lipids and BMI in patients with type 2 diabetes mellitus

Qiu Yang

(The Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong, Sichuan 637000, China)

Abstract: Objective To assess the effectiveness of PRECEDE model for health education on changes and level control of glycated hemoglobin A1c (HbA1c), blood pressure (BP), lipids and body mass index (BMI) in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** Totally 604 patients with T2DM in our hospital from January to December 2010 were involved in this study. The patients were randomly assigned into PRECEDE health education group and conventional health education group and followed up for 2 years. Principle clinical endpoints were HbA1c, lipids, blood pressure and BMI in the patients after 24-month follow-up. **Results** HbA1c and systolic pressure (SBP) had a significant drop in the PRECEDE group. The PRECEDE group demonstrated decreases in diastolic pressure, triglyceride and low-density lipoprotein levels. However, the decreases were not statistically significant compared to the patients who received conventional health education. There was not significant improvement of BMI in either group during the follow-up. **Conclusions** PRECEDE model for health education is an effective method for comprehensive diagnosis and treatment of T2DM patients. It promotes reduction in HbA1c and SBP levels and increase in the level of high-density lipoprotein.

Keywords: type 2 diabetes mellitus; health education; glycated hemoglobin A1C

收稿日期:2016-03-08

2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)是近几年来患病率与发病率均有所增加的慢性疾病,甚至有研究者认为 T2DM 是 21 世纪的流行病^[1]。T2DM 还与早产儿的死亡率和患病率有关,并与医疗费用升高有关^[2-3]。

临床研究认为, T2DM 患者综合护理过程中有必要进行个体健康教育^[4]。格林模式健康教育(pre-disposing reinforcing and enabling and constructs in educational/environmental diagnosis and evaluation, PRECEDE)是由 GREEN 等^[5]提出的一种新型健康教育方法。该方法基于健康教育人员与患者的关系,关注影响健康有关行为的因素,尤其适用于慢性病患者群。

PRECEDE 教育模式的有效性已经在多种慢性疾病中获得证实,例如可以提高哮喘患儿的护理习惯,改善慢性疾病患者的药物依从性^[6]。但是目前关于 PRECEDE 健康教育对 T2DM 患者影响的研究较少。本研究在 2 年内,探讨 PRECEDE 健康教育对 2 型糖尿病患者糖化血红蛋白(hemoglobin A1C, HbA1c)、血压(blood pressure, BP)、脂肪及体重指数(body mass index, BMI)的影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2010 年 1 月 -2010 年 12 月在本院就诊的 664 例 T2DM 患者。将患者随机分为两组:PRECEDE 健康教育组(precede health promotion education, PHPE)和常规健康促进教育组(conventional health promotion education, CHPE),每组各 332 例。随访期间, PHPE 组 22 例患者不愿意接受后期随访, 6 例患者失去联系, 共计 304 例患者纳入本研究; CHPE 组 18 例患者不愿意接受后期随访, 9 例患者失去联系, 1 例患者意外死亡, 共计 304 例患者纳入本研究。研究人员由本院门诊部及内分泌科 30 名护士及 3 名内分泌副主任职称以上医生组成。

纳入标准:①年龄 >30 岁;②确诊为 2 型糖尿病(T2DM 主要临床症状, 随机血糖 >200 mg/dl, 或 2 次口服葡萄糖 2 h 后血糖水平 >200 mg, 或 2 次测量血浆空腹血糖水平 >126 mg/dl)。排除标准:①妊娠期糖尿病;②参与临床试验;③预期寿命 <1 年的患者(以临床判断为基础);④拒绝参与本研究患者;⑤闲居家中患者。患者在同意并签署知情同意后纳入本研究。

1.2 实验方法

1.2.1 CHPE 组健康教育内容 ①血糖自我监测。鼓励患者监测和记录血糖水平,并在后续会诊中提供。②体育运动。结合自身健康水平和日常活动,制定合理运动计划,如每日步行 1 h。③饮食。指导患者饮食方案,确定对其血糖控制、脂肪水平及重量管理产生不良影响的饮食行为,帮助确定患者 1 d 中最容易产生饮食过度的时间点,并帮助患者深入了解不同食物对血糖控制的相对影响。④药物依从性。⑤戒烟。介绍吸烟对健康的危害、强调吸烟对糖尿病患者具有更高的危险性,鼓励患者戒烟。

1.2.2 PHPE 组健康教育内容 ①PHPE 组护士回答问题:为什么患者需要改变自身行为方式?目的为提高身体机能,减少日常饮食摄入,降低每日进食次数,改善药物依从性,自我监测血糖,提高胰岛素治疗技术。②患者在两种行为中选择一种行为。护士研究人员首先考虑影响分析行为的倾向性因素。患者的反应及评论分别记录在 2 个不同表格中:需改善日常行为患者记为阳性(+),反之记为阴性(-)。诱发因素具有主观性(信念、观点、价值观、想法、知识)。③对促进研究行为的因素进行分析,如患者技能或资源可获得性等客观因素。④分析主观(患者行为后陈述内容)及客观强化因素(对社会和及家庭环境的反应、身体、情绪及经济方面等后续情况)。患者纳入研究前, PHPE 组研究者接受 PRECEDE 健康教育模式培训,该特定培训包含两步:①讲授 PRECEDE 健康教育模式的基本理论、应用条件及实践情况;②参与临床会谈技巧培训课程,改善研究者与患者沟通的技巧。

1.2.3 随访 两组研究者均在研究前接受 3 期培训,培训包含患者纳入/排除标准、收集患者资料、检测患者生物化学/生物参数等。研究持续随访 2 年(2011~2013 年),两组患者随访次数相同。共 10 次随访(第 1 个月为 0 和 1,为基线访问;2~9 为随访阶段访问,每 3 个月 1 次)。随访 0 和 1 收集基线数据,随访 2~9 根据两组健康教育模式收集相关数据。采集数据内容包括社会人口学变量(年龄、性别)、卫生及饮食习惯、女性更年期情况、抽烟情况(每日抽烟数)、体育活动情况(每周常规工作之外的运动或活动小时数)、血糖过多的自我监测、足部自我护理、药物依从性评估、相关发病率[动脉高血压、血脂异常、肥胖、缺血性心脏病(如心绞痛、急性心肌梗死及脑血管意外)]、糖尿病并发症(微血管、大血

管、神经病变)、及制定治疗类型(药物治疗及饮食治疗)。随访中还需收集多种生物化学/生物参数[BMI、收缩压(systolic blood pressure,SBP)及舒张压、总胆固醇、高密度脂蛋白(high density lipid-cholesterol, HDL-C)胆固醇、低密度脂蛋白(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)胆固醇、三酰甘油及糖化血红蛋白]。主要临床终点为 24 个月后随访患者糖化血红蛋白、脂肪水平、血压及 BMI 水平。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 18.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,用 *t* 检验,计数资料以率表示,用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本研究纳入 608 例患者,其中 51.6%为女性,年龄(66.7 ± 14.5)岁,病程(9.1 ± 8.3)年。两组患者的性

别、年龄及 TDM2 病程比较,差异无统计学意义。见表 1。

2.2 两组患者相关指标的变化

PHPE 组患者所有研究变量均取得积极变化,而 CHPE 组糖化血红蛋白和收缩压未获得改善,甚至出现小幅度上升。见表 2。

未对混杂因素进行校正时,PRECEDE 对糖化血红蛋白、三酸甘油酯、舒张压及收缩压方面均有较大影响,但只有对收缩压有显著影响。对混杂因素进行校正后,PRECEDE 组患者糖化血红蛋白水平显著降低(-0.18% , $P=0.010$)。此外,收缩压下降 3 mmHg($P < 0.01$),而舒张压,甘油三酯及 LDL 胆固醇下降程度差异无统计学意义,而总胆固醇保持不变(见表 3)。两组患者 BIM 无改变,对混杂因素进行校正后,PRECEDE 对 BMI 的影响接近 0(见表 3)。两组患者运动水平均轻微下降,但未达显著水平(PRECEDE 组 5 min/周,常规组 22 min/周)。

表 1 两组患者一般资料的 95%CI ($n=304$)

| 组别 | 女性比例 | 目前吸烟比例 | 自我血糖监测比例 | 足部自我护理比例 | 饮食依从性 | 治疗依从性 | 药物使用情况 | |
|------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| | | | | | | | 饮食 | |
| PHPE 组 | 53.8(50.6,57.0) | 9.5(6.3,12.7) | 67.9(62.8,73.0) | 65.7(60.5,70.9) | 55.7(50.2,61.2) | 81.3(77.0,85.6) | 79.5(75.1,83.9) | |
| CHPE 组 | 49.3(46.1,52.5) | 15.1(4.6,25.6) | 64.2(58.8,69.6) | 93.6(90.8,96.4) | 74.2(69.3,79.2) | 93.9(91.2,96.6) | 72.8(67.8,77.8) | |
| χ^2 值 | 0.541 | 0.396 | 0.415 | 6.896 | 5.885 | 5.877 | 2.823 | |
| <i>P</i> 值 | 0.271 | 0.367 | 0.334 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.054 | |

| 组别 | 药物使用情况 | | | | | | | |
|------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | 磺脲类药物 | 瑞格列奈 | 双胍类药物 | 噻唑烷二酮类 | α -葡萄糖苷酶抑制剂 | 胰岛素 | 利尿剂 | β 阻断剂 |
| PHPE 组 | 42.3(36.9,47.7) | 4.1(1.9,6.3) | 25.6(20.8,30.4) | 0.3(0.3,0.9) | 11(7.6,14.4) | 14.2(10.4,18.0) | 27.4(22.5,32.3) | 12.9(9.2,16.6) |
| CHPE 组 | 44.5(38.9,50.1) | 1.3(0.0,2.6) | 19.7(15.2,24.2) | 1(0.0,2.1) | 9(5.8,12.2) | 14.4(10.4,18.4) | 23.1(18.3,27.9) | 9.7(6.4,13.1) |
| χ^2 值 | 0.176 | 3.829 | 1.808 | 0.525 | 0.295 | 0.151 | 0.553 | 0.569 |
| <i>P</i> 值 | 0.582 | 0.034 | 0.085 | 0.297 | 0.414 | 0.941 | 0.234 | 0.223 |

| 组别 | 药物使用情况 | | | | | | |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|--|
| | 血管张力素转化酶抑制剂 | 血管紧张素 II 受体阻滞剂 | 降血脂药 | 钙拮抗药 | 抗血小板药物 | 抗凝药物 | |
| PHPE 组 | 30.6(25.5,35.7) | 14.5(10.6,18.4) | 35.3(30.1,40.6) | 15.1(11.2,19.0) | 22.4(17.8,27.0) | 3.2(1.3,5.1) | |
| CHPE 组 | 29.1(24.0,34.2) | 12.4(8.7,16.1) | 30.4(25.2,35.6) | 19.1(14.7,23.6) | 17.7(13.4,22.0) | 3.7(1.6,5.8) | |
| χ^2 值 | 0.169 | 0.280 | 0.570 | 0.777 | 0.783 | 0.164 | |
| <i>P</i> 值 | 0.682 | 0.474 | 0.216 | 0.197 | 0.152 | 0.743 | |

| 组别 | 疾病史 | | | | | | | |
|------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| | 高血压 | 血脂异常 | 冠心病心绞痛 | 急性心肌梗塞 | 卒中 | 视网膜病变 | 肾病 | 神经病变 |
| PHPE 组 | 69.7(64.6,74.7) | 48.7(43.2,54.2) | 12.9(9.2,16.6) | 9.1(5.9,12.3) | 3.2(1.3,5.1) | 10.5(7.1,13.9) | 5(2.6,7.4) | 6(3.4,8.6) |
| CHPE 组 | 63.5(58.1,69.0) | 44.8(39.2,50.4) | 7(4.1,9.9) | 7(4.1,9.9) | 6(3.3,8.7) | 6.5(3.7,9.3) | 4.1(1.9,6.3) | 2.4(0.7,4.1) |
| χ^2 值 | 0.799 | 0.407 | 5.870 | 0.399 | 0.791 | 1.821 | 0.171 | 3.834 |
| <i>P</i> 值 | 0.125 | 0.336 | 0.012 | 0.347 | 0.128 | 0.084 | 0.623 | 0.034 |

表 2 两组患者一般资料 ($n=304, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | 总胆固醇 / (mg/dl) | 低密度脂蛋白胆固醇 / (mg/dl) | 高密度脂蛋白胆固醇 / (mg/dl) | 三酰甘油 / (mg/dl) | HbA1c/% | 体重指数 / (kg/m ²) |
|--------|----------------|---------------------|---------------------|----------------|-------------|-----------------------------|
| PHPE 组 | 203.67 ± 33.25 | 125.32 ± 29.11 | 51.09 ± 14.30 | 134.32 ± 70.47 | 7.05 ± 1.34 | 29.58 ± 4.58 |
| CHPE 组 | 205.25 ± 33.10 | 129.43 ± 28.22 | 47.31 ± 11.07 | 133.85 ± 76.64 | 7.36 ± 1.21 | 30.54 ± 5.16 |
| t 值 | 0.285 | 6.912 | 0.802 | 0.155 | 4.855 | 4.852 |
| P 值 | 0.455 | 0.003 | 0.092 | 0.871 | 0.021 | 0.023 |

| 组别 | 收缩压 / mmHg | 舒张压 / mmHg | 年龄 / 岁 | 糖尿病病程 / 年 | 吸烟数量 / (支/d) | 饮酒量 / (盎司/oz) | 运动时间 / (h/周) |
|--------|----------------|--------------|---------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| PHPE 组 | 137.47 ± 15.22 | 80.41 ± 8.15 | 66.06 ± 8.03 | 8.80 ± 8.21 | 11.88 ± 10.67 | 3.11 ± 8.17 | 7.55 ± 4.35 |
| CHPE 组 | 134.87 ± 15.32 | 77.11 ± 8.04 | 67.28 ± 19.24 | 9.49 ± 8.57 | 12.36 ± 9.33 | 5.08 ± 30.25 | 7.98 ± 5.32 |
| t 值 | 4.841 | 6.904 | 0.424 | 0.531 | 0.163 | 0.538 | 0.549 |
| P 值 | 0.025 | 0.004 | 0.324 | 0.291 | 0.848 | 0.276 | 0.258 |

表 3 两组患者相关指标的变化 ($n=304, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | 总胆固醇 / (mg/dl) | | | | | 低密度脂蛋白胆固醇 / (mg/dl) | | | | |
|--------|----------------|----------------|---------------|-------|-------|---------------------|----------------|---------------|-------|-------|
| | 基线 | 终点 | 变化 | F 值 | P 值 | 基线 | 终点 | 变化 | F 值 | P 值 |
| PHPE 组 | 203.67 ± 33.25 | 194.18 ± 34.66 | -9.36 ± 1.24 | 0.910 | 0.671 | 125.32 ± 29.11 | 118.20 ± 30.06 | -7.25 ± 30.33 | 1.189 | 0.134 |
| CHPE 组 | 205.25 ± 33.10 | 194.57 ± 33.46 | -10.88 ± 2.85 | 0.878 | 0.882 | 129.43 ± 28.22 | 122.53 ± 28.35 | -7.27 ± 28.58 | 1.252 | 0.115 |

| 组别 | 高密度脂蛋白胆固醇 / (mg/dl) | | | | | HbA1c/% | | | | |
|--------|---------------------|---------------|--------------|-------|-------|-------------|-------------|--------------|-------|-------|
| | 基线 | 终点 | 变化 | F 值 | P 值 | 基线 | 终点 | 变化 | F 值 | P 值 |
| PHPE 组 | 51.09 ± 14.30 | 52.06 ± 14.18 | 0.81 ± 13.22 | 3.781 | 0.006 | 7.05 ± 1.35 | 7.02 ± 1.21 | -0.03 ± 0.94 | 2.226 | 0.009 |
| CHPE 组 | 47.31 ± 11.07 | 52.30 ± 14.69 | 3.74 ± 8.21 | 0.982 | 0.517 | 7.36 ± 1.25 | 7.38 ± 1.12 | 0.04 ± 1.33 | 2.043 | 0.010 |

| 组别 | 收缩压 / mmHg | | | | | 舒张压 / mmHg | | |
|--------|----------------|----------------|--------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|
| | 基线 | 终点 | 变化 | F 值 | P 值 | 基线 | 终点 | 变化 |
| PHPE 组 | 137.47 ± 15.22 | 133.19 ± 13.58 | -4.22 ± 1.42 | 1.182 | 0.051 | 80.41 ± 8.15 | 77.11 ± 8.04 | -3.30 ± 3.11 |
| CHPE 组 | 134.87 ± 15.32 | 135.09 ± 16.47 | 0.18 ± 0.12 | 1.692 | 0.082 | 77.13 ± 8.66 | 76.07 ± 8.71 | -1.06 ± 0.95 |

| 组别 | 舒张压 / mmHg | | | BMI / (kg/m ²) | | | | | |
|--------|--------------|-------|-------|----------------------------|--------------|--------------|-------|-------|--|
| | 变化 | F 值 | P 值 | 基线 | 终点 | 变化 | F 值 | P 值 | |
| PHPE 组 | -2.76 ± 0.28 | 6.470 | 0.003 | 29.63 ± 4.50 | 29.58 ± 4.58 | -0.05 ± 0.01 | 0.945 | 0.565 | |
| CHPE 组 | -0.75 ± 0.34 | 1.075 | 0.274 | 30.54 ± 5.16 | 30.43 ± 5.19 | -0.11 ± 0.05 | 1.123 | 0.246 | |

3 讨论

目前,关于 PRECEDE 健康教育模式对 2 型糖尿病患者影响的研究极少。SMARAS 等^[7]在一项旨在提高 T2DM 患者的身体运动及代谢控制水平的研究中发现,PRECEDE 组与常规健康教育组糖化血红蛋白水平在 12 个月内中升高 0.86%。与之相反,本项研究发现,PRECEDE 健康教育后,患者糖化血红蛋白水平有所改善。这可能是由于 SAMARAS 等^[7]干预时间较短,仅为 6 个月,且 PRECEDE 组起始糖化血红蛋白水平低(5.6%),几乎没有可改善的空间。

本研究中糖化血红蛋白水平降低结果与其他健康教育策略下观察到的结果相似。DUKE 等^[8]对

T2DM 患者个体健康教育有效性进行 Meta 分析,发现 6~9 个月时,糖化血红蛋白水平平均降低 0.23%,而 12~18 个月该值降低 0.08%。此外,NORRIS 等^[9]对 8 项临床实验进行 Meta 分析后发现,1~3 个月随访时糖化血红蛋白从基线水平降低 0.26%(95% CI: -0.73, 0.21),≥4 个月降低 0.26%(95% CI: -0.48, -0.05)。

DAVIES 等^[10]开发的糖尿病健康教育项目对新诊断的 T2DM 患者糖化血红蛋白的改变仅为 0.05,该情况低于本研究结果。此外,DAVIES 等^[10]的研究对象糖化血红蛋白基线水平低于本研究患者,且患者从未进行过任何健康教育,也是造成这一结果的

重要原因。有研究经过长期随访后证实,糖化血红蛋白水平降低使微血管及大血管并发症减少。上述研究结果均提示,2型糖尿病最佳治疗方案应该是药物治疗辅以生活方式调整。

本组研究患者接受 PRECEDE 健康教育后,患者收缩压降低效果优于 KO^[11]和 SHIBAYAMA 等^[12]的研究结果。与常规健康教育组患者比较,PRECEDE 健康教育组患者接受健康教育 12~18 个月后,收缩压平均减少 1.86 mmHg。而有研究显示,收缩压每下降 2 mmHg,心血管疾病致死死亡风险降低 7%,猝死致死死亡风险降低 10%^[13]。

本组研究患者接受 PRECEDE 健康教育后,总体胆固醇、LDL-C 胆固醇、三酰甘油水平稍减少,而 HDL-C 胆固醇稍增加,该结果与 SAMARAS^[7]和 GARY 等^[14]的观察结果一致。GARY 等^[14]采用 PRECEDE 教育模式改善非裔美国人 T2DM 患者自我管理情况,该研究根据基础卫生保健及社区服务评价 4 种卫生保健干预措施的有效性。

本研究中,两种健康教育方式都未能有效降低患者 BMI,这可能是由于两组患者体育运动时间相似,且在随访过程中并无改善。BOULÉ 等^[15]进行的 Meta 分析也证实健康教育难以降低患者 BMI。

总之,本研究表明,PRECEDE 健康教育是 T2DM 患者综合诊治的有效方法,有助于降低糖化血红蛋白和 SBP 水平,增加高密度脂蛋白胆固醇。

参 考 文 献:

- [1] COOPER M E, REBUCK A S. Type 2 diabetes in Asia: Like chronic obstructive pulmonary disease, a threat to human health and wellbeing[J]. *Journal of Diabetes*, 2014, 6(2): 120-122.
- [2] 关怀,尚丽新. 妊娠期糖尿病流行现状[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2015, 32(1): 91-94.
- [3] 徐建祥,李娟娟,郭桂喜,等. 不同血糖监测频次对住院 2 型糖尿病患者医疗花费及血糖控制情况的调查研究[J]. *中国医药科学*, 2014, 16(8): 23-25.
- [4] 贺亚男. 健康教育在 2 型糖尿病患者中的应用及效果[J]. *吉林医学*, 2014, 8(35): 149-151.
- [5] GREEN L W, KREUTER M W. *Health program planning: an educational and ecological approach*[M]. 4 edition. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2005.
- [6] 谭敏琪,黄伟端,黄榆,等. 格林(PRECEDE)模式在建立城市社区、家庭联动慢性病药物防治网络的实践研究[J]. *国际医药卫生导报*, 2014, 20(7): 911-913.
- [7] SAMARAS K, ASHWELL S, MACKINTOSH A M, et al. Will older sedentary people with non-insulin-dependent diabetes mellitus start exercising? A health promotion model[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 1997, 37(9): 121-128.
- [8] DUKE S A, COLAGIURI S, COLAGIURI R. Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009, 1(9): 56-62.
- [9] NORRIS S L, LAU J, SMITH S J, et al. Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control[J]. *Diabetes Care*, 2002, 25(9): 1159-1171.
- [10] DAVIES M J, HELLER S, SKINNER T C, et al. Diabetes education and self management for ongoing and newly diagnosed collaborative: effectiveness of the diabetes education and self management for ongoing and newly diagnosed (DESMOND) programme for people with newly diagnosed type 2 diabetes: cluster randomised controlled trial[J]. *BMJ*, 2008, 336(9): 491-495.
- [11] KO G T, LI J K, KAN E C, et al. Effects of a structured health education programme by a diabetic education nurse on cardiovascular risk factors in Chinese type 2 diabetic patients: a 1-year prospective randomized study[J]. *Diabet Med*, 2004, 21(14): 1274-1279.
- [12] SHIBAYAMA T, KOBAYASHI K, TAKANO A, et al. Effectiveness of lifestyle counseling by certified expert nurse of Japan for non-insulin-treated diabetic outpatients: a 1-year randomized controlled trial[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2007, 76(12): 265-268.
- [13] 郑小蓉,林金秀. 降压治疗须把握的两个“度”[J]. *中华高血压杂志*, 2009, 12: 1136-1139.
- [14] GARY T L, BONE L R, HILL M N, et al. Randomized controlled trial of the effects of nurse case manager and community health worker interventions on risk factors for diabetes-related complications in urban African Americans[J]. *Prev Med*, 2003, 37(12): 23-32.
- [15] BOULÉ N G, HADDAD E, KENNY G P, et al. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a metaanalysis of controlled clinical trials[J]. *JAMA*, 2001, 286(21): 1218-1227.

(童颖丹 编辑)