

芪药消渴胶囊联合吡格列酮治疗 2 型糖尿病的临床研究

赵向府¹, 曾静波¹, 吴小娟¹, 韩宝云², 张中梅²

1. 北京远洋健康博雅诊所有限公司 内科, 北京 100012

2. 首都医科大学附属复兴医院 内分泌科, 北京 100038

摘要: **目的** 探讨芪药消渴胶囊联合吡格列酮治疗 2 型糖尿病的临床效果。**方法** 选取 2016 年 3 月—2018 年 3 月北京远洋健康博雅诊所有限公司收治的 2 型糖尿病患者 98 例, 随机分成对照组 (49) 和治疗组 (49)。对照组口服盐酸吡格列酮片, 1 片/次, 1 次/d。治疗组在对照组基础上口服芪药消渴胶囊, 6 粒/次, 3 次/d。两组均连续治疗 8 周。观察两组患者临床疗效, 同时比较治疗前后两组患者血糖、血脂、胰岛素、血流变参数、白介素-1 β (IL-1 β)、活性氧 (ROS)、还原型谷胱甘肽 (GSH) 和 C 反应蛋白 (CRP) 水平。**结果** 治疗后, 对照组临床有效率为 79.6%, 显著低于治疗组的 93.9%, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组空腹血糖 (FPG)、糖化血红蛋白 (HbA1c)、三酰甘油 (TG)/高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、空腹胰岛素 (FINS)、胰岛素抵抗指数 (HOMA-IR) 血浆水平及血流变参数红细胞变形指数 (EDI)、血浆黏度 (PV) 和红细胞聚集指数 (EAI) 值均显著降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 且治疗组患者上述参数明显低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组血清 IL-1 β 、ROS、CRP 水平均显著降低, 血清 GSH 水平显著升高, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 且治疗组患者 IL-1 β 、ROS、GSH 和 CRP 水平明显优于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 芪药消渴胶囊联合吡格列酮治疗 2 型糖尿病可有效控制患者血糖水平, 纠正脂代谢紊乱, 增强胰岛素敏感性, 疗效确切。

关键词: 芪药消渴胶囊; 盐酸吡格列酮片; 2 型糖尿病; 空腹血糖; 胰岛素抵抗指数; 氧化应激; 红细胞聚集指数

中图分类号: R977

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2019)03-0776-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.03.043

Clinical study on Qiyao Xiaoke Capsules combined with pioglitazone in treatment of type 2 diabetes

ZHAO Xiang-fu¹, ZENG Jing-bo¹, WU Xiao-juan¹, HAN Bao-yun², ZHANG Zhong-mei²

1. Department of Medicine, Yuanyang Healthcare Boya Clinique Ltd., Beijing 100012, China

2. Department of Endocrinology, Fuxing Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100038, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of Qiyao Xiaoke Capsules combined with pioglitazone in treatment of type 2 diabetes. **Methods** Patients (98 cases) with type 2 diabetes in Yuanyang Healthcare Boya Clinique Ltd. from March 2016 to March 2018 were randomly divided into control (49 cases) and treatment (49 cases) groups. Patients in the control group were *po* administered with Pioglitazone Hydrochloride Tablets, 1 tablet/time, once daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Qiyao Xiaoke Capsules on the basis of the control group, 6 grains/time, three times daily. Patients in two groups were treated for 8 weeks. After treatment, the clinical efficacy was evaluated, and the blood glucose, blood lipid, insulin parameters, hemorheological parameters, IL-1 β , ROS, GSH, and CRP levels in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical efficacy in the control group was 79.6%, which was significantly lower than 93.9% in the treatment group, and there were differences between two groups ($P < 0.05$). After treatment, the plasma FPG, HbA1c, TG/HDL-C, FINS and HOMA-IR levels, EDI, PV, and EAI value in two groups were significantly decreased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$), and these indexes levels in the treatment group were significantly lower than those in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, the serum IL-1 β , ROS, and CRP concentration in two groups was significantly decreased, but serum GSH content was significantly increased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And the serum IL-1 β , ROS, GSH, and CRP content in the treatment group was significantly better than those in the control group ($P < 0.05$).

收稿日期: 2018-08-21

作者简介: 赵向府 (1977—), 女, 河南人, 主治医师, 主要从事内分泌、代谢方面的研究。E-mail: 13488658171@139.com

Conclusion Qiyao Xiaoke Capsules combined with pioglitazone in treatment of type 2 diabetes can effectively control the blood glucose level, correct lipid metabolism disorder, enhance insulin sensitivity, and which has definite curative effect.

Key words: Qiyao Xiaoke Capsules; Pioglitazone Hydrochloride Tablets; type 2 diabetes; FPG; HOMA-IR; oxidative stress; EAI

2型糖尿病属于代谢内分泌疾病,其特征为高血糖、葡萄糖耐量减低、糖尿、胰岛素释放实验异常等。本病常见于中老年,且近年来患病人群呈年轻化趋势,总体随年龄增长,患病率逐渐增加。患者早期症状不明显,当病情进展至症状期,会出现多饮、烦渴、多食、消瘦等症群,随病程进一步迁延,患者常伴发心脑血管、关节、眼部、肾及神经等病变^[1]。尽早防治和持久、严格控制高血糖对逆转病情或延缓疾病进展、降低微血管病变风险等意义重大^[2]。吡格列酮为胰岛素增敏剂,有调脂、改善胰岛素抵抗(IR)、降糖等作用,适用于2型糖尿病的治疗^[3]。芪药消渴胶囊属扶正类中成药,有益气养阴、健脾补肾的功效,可用于辅助治疗2型糖尿病气阴不足、脾肾两虚证^[4]。因此,本研究对2型糖尿病患者采取芪药消渴胶囊联合吡格列酮进行治疗,取得了满意效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2016年3月—2018年3月北京远洋健康博雅诊所有限公司收治的98例2型糖尿病患者为研究对象,均满足《中国2型糖尿病防治指南(2013年版)》制定的诊断标准^[5]。其中男53例,女45例;年龄41~75岁,平均年龄 (58.6 ± 7.1) 岁;体质指数(BMI) $19.8 \sim 31.5 \text{ kg/m}^2$,平均BMI $(26.1 \pm 1.9) \text{ kg/m}^2$;病程1~9年,平均病程 (4.6 ± 1.4) 年。

1.2 入选及排除标准

入选标准:(1)经非药物措施(如严格控制饮食、合理规定运动量等)干预后血糖仍不达标;(2)年龄18~75岁,依从性高;(3)未有减肥手术史;(4)自愿受试,签订知情同意书;(5)入组前近3个月内未有调脂、口服降糖药、胰高血糖素样肽-1类似物、中医中药、胰岛素等相关治疗史;(6)BMI小于 32 kg/m^2 。

排除标准:(1)由感染(如巨细胞病毒、风疹等)、药物或化学品(如烟草酸、甲状腺激素、苯妥英钠等)所致的糖尿病者;(2)有药物过敏史或过敏体质者;(3)1型糖尿病;(4)孕妇或哺乳期女性;(5) β 细胞功能基因或胰岛素相关基因缺陷者;(6)肝肾功能不全或临床资料不全者;(7)合并

肢端肥大症、胰高血糖素瘤、库欣综合征等其他内分泌疾病者;(8)有胰腺手术或外伤史;(9)患有心脑血管系统等原发性疾病者;(10)伴胰腺肿瘤或炎症者。

1.3 药物

盐酸吡格列酮片由江苏德源药业股份有限公司生产,规格30 mg/片,产品批号151205、170402;芪药消渴胶囊由陕西康惠制药股份有限公司生产,规格0.4 g/粒,产品批号20151003、20170206。

1.4 分组和治疗方法

随机将98例患者分成对照组(49例)和治疗组(49例),其中对照组男28例,女21例;年龄41~74岁,平均年龄 (58.2 ± 6.8) 岁;BMI $19.8 \sim 31.2 \text{ kg/m}^2$,平均BMI $(25.8 \pm 1.7) \text{ kg/m}^2$;病程2~9年,平均病程 (4.7 ± 1.5) 年。治疗组男25例,女24例;年龄43~75岁,平均年龄 (58.9 ± 7.3) 岁;BMI $20.3 \sim 31.5 \text{ kg/m}^2$,平均BMI $(26.4 \pm 2.1) \text{ kg/m}^2$;病程1~8年,平均病程 (4.4 ± 1.3) 年。两组患者一般临床资料(包括性别、病程、BMI等)相比差异均无统计学意义,具有可比性。

每位患者均予以相同的基础治疗,包括血糖监测、饮食和体质量控制、糖尿病自我管理教育、适量运动等。对照组在此基础上口服盐酸吡格列酮片,1片/次,1次/d。治疗组在对照组基础上口服芪药消渴胶囊,6粒/次,3次/d。两组均连续治疗8周。嘱咐患者服药期间忌食浓茶、刺激性(如腥膻、辛辣、生冷等)食物。

1.5 疗效判定标准^[6]

显效:空腹血糖(FPG)和餐后2 h血糖(2 h PG)降至正常范围或下跌幅度大于治疗前的40%;糖化血红蛋白(HbA1c)值降至正常或跌幅大于治疗前的30%。有效:以上血糖指标下降>治疗前的20%(但未满足显效标准),HbA1c值有减少但亦未及显效标准,降低幅度仅大于治疗前的10%。无效:FPG、2 h PG、HbA1c值有降低(但未达有效标准),或无下降。

总有效率=(显效+有效)/总例数

1.6 观察指标

1.6.1 血糖参数 采用血糖仪(德国罗氏,型号优

越Ⅳ型)常规检查 FPG 水平, HbA1c 采取高效液相色谱法, 仪器为糖化血红蛋白分析仪(德国西门子, 型号 DCA Vantage)。

1.6.2 血脂和胰岛素参数 三酰甘油(TG)使用磷酸甘油氧化酶法, 运用直接法分析高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)浓度, 并计算 TG/HDL-C 比值, 试剂盒购自浙江伊利康生物。空腹胰岛素(FINS)选用放射免疫分析法(加拿大 DBC 公司)检测, 胰岛素抵抗指数采取稳态模型评估法(HOMA-IR)计算。

$$\text{HOMA-IR} = (\text{FPG} \times \text{FINS}) / 22.5$$

1.6.3 血流变参数 使用全自动血流变仪(重庆天海, 型号 MVIS-2010)测定血流变参数: 红细胞变形/聚集指数(EDI 和 EAI)、血浆黏度(PV)值。

1.6.4 白介素-1 β 、活性氧(ROS)、还原型谷胱甘肽(GSH)、C 反应蛋白(CRP) 患者均于治疗前后采集空腹静脉血, 6 mL/次, 4℃低温下离心获取血清标本, 仪器采用生化分析仪(深圳雷杜生命, 型号 Chemray800), IL-1 β 运用酶联免疫法, ROS 采用化学荧光法, GSH 采取速率比色法, 使用免疫比浊法分析 CRP, 试剂盒均由南京建成生物提供, 操作按说明书。

1.7 不良反应观察

监测和记录患者于用药期间发生的副反应, 如低血糖、腹部不适、轻度水肿等。

1.8 统计学分析

采取统计软件 SPSS 20.0 处理数据, 计数资料

以百分数表示, 选用 χ^2 检验, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 使用 t 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 对照组患者显效 21 例, 有效 18 例, 无效 10 例, 总有效率为 79.6%; 治疗组患者显效 25 例, 有效 21 例, 无效 3 例, 总有效率为 93.9%, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组血糖、血脂及胰岛素参数比较

治疗后, 两组 FPG、HbA1c、TG/HDL-C、FINS、HOMA-IR 血浆水平较治疗前均显著降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组患者上述参数明显低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组血流变参数比较

治疗后, 两组血流变参数 EDI、PV 和 EAI 值较治疗前均显著降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组患者血流变参数明显低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组 IL-1 β 、ROS、GSH、CRP 比较

治疗后, 两组血清 IL-1 β 、ROS、CRP 浓度均显著降低, 血清 GSH 含量显著升高, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗组患者 IL-1 β 、ROS、GSH 和 CRP 含量明显好于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/%	总有效率/%
对照	49	21	18	10	79.6
治疗	49	25	21	3	93.9*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组血糖、血脂及胰岛素参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on blood glucose, blood lipid and insulin parameters between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	FPG/(mmol·L ⁻¹)	HbA1c/%	TG/HDL-C	FINS/(μ U·mL ⁻¹)	HOMA-IR
对照	49	治疗前	9.84 $\pm$ 1.73	8.63 $\pm$ 1.57	4.68 $\pm$ 0.75	16.63 $\pm$ 3.52	7.10 $\pm$ 1.44
		治疗后	6.91 $\pm$ 1.34*	6.82 $\pm$ 1.24*	3.32 $\pm$ 0.61*	10.59 $\pm$ 2.74*	3.22 $\pm$ 0.73*
治疗	49	治疗前	9.70 $\pm$ 1.82	8.81 $\pm$ 1.63	4.77 $\pm$ 0.69	15.90 $\pm$ 3.76	6.89 $\pm$ 1.38
		治疗后	5.76 $\pm$ 1.16* [▲]	6.07 $\pm$ 0.85* [▲]	2.86 $\pm$ 0.53* [▲]	8.27 $\pm$ 2.01* [▲]	2.15 $\pm$ 0.50* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 3 两组血流变参数比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison on hemorheological parameters between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	EDI	PV/(mPa·s)	EAI
对照	49	治疗前	1.19±0.23	2.12±0.44	4.05±0.56
		治疗后	0.78±0.15*	1.86±0.37*	3.53±0.47*
治疗	49	治疗前	1.13±0.18	2.25±0.40	4.16±0.49
		治疗后	0.43±0.07*▲	1.71±0.29*▲	2.85±0.33*▲

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 4 两组 IL-1 β 、ROS、GSH、CRP 比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison on IL-1 β , ROS, GSH and CRP between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	IL-1 β /(pg·mL ⁻¹)	ROS/(IU·mL ⁻¹)	GSH/(mg·L ⁻¹)	CRP/(mg·L ⁻¹)
对照	49	治疗前	103.56±17.62	1 986.79±421.53	193.65±24.52	3.86±0.78
		治疗后	79.35±15.49*	1 421.45±352.27*	241.37±28.69*	2.30±0.57*
治疗	49	治疗前	107.84±18.33	2 055.82±407.70	188.32±22.75	3.75±0.81
		治疗后	61.22±13.74*▲	1 214.67±313.68*▲	259.46±25.87*▲	1.24±0.36*▲

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment

2.5 两组不良反应比较

对照组发生 1 例腹部不适, 1 例轻度水肿; 治疗组出现 1 例低血糖, 1 例腹部不适, 1 例轻度水肿。治疗组不良反应发生率 6.1%, 与对照组的 4.1% 比较差异无统计学意义。

3 讨论

2 型糖尿病为慢性进行性疾病, 应激状态下或病情严重时可发生乳酸性酸中毒、高渗性昏迷、酮症酸中毒等急性并发症而危及生命, 还易并发肺结核、尿路感染、化脓性感染等其他感染性疾病。本病病因较多, 包括不良生活习惯(如工作与生活节奏加快、饮食结构不合理、活动相对较少等)、环境因素(如水、空气污染)、遗传和表观遗传、胰岛 β 细胞去分化、糖或脂毒性、胰淀素过度沉积及增龄等^[7]。目前 2 型糖尿病临床防治的基石是用药物控制血糖, 其中以口服抗糖尿病药为主, 常见种类有双胍类(如二甲双胍)、噻唑烷二酮类(如吡格列酮、罗格列酮)、格列奈类(如瑞格列奈、那格列奈)、磺酰脲类(如格列本脲、格列美脲)、 α -糖苷酶抑制剂(如阿卡波糖、米格列醇)等。吡格列酮属于口服降糖药物, 是目前 2 型糖尿病的一线用药, 本品除能改善胰岛 β 细胞功能、增强胰岛素敏感性、控制血糖外, 还具有调节血脂、抗炎、降压、抗氧化应激、抗纤维化、保护血管内皮等多重药理作用^[8]。

2 型糖尿病属“消渴病”范畴, 中医认为气阴不足是其始动因素, 久病则耗伤正气, 加重脾虚, 脾不散精、脾病及肾, 肾精亏损、脾肾两虚, 终致气化失司、升降失常, 发为本病。芪药消渴胶囊是中药制剂, 由黄芪、生地黄、枸杞子、西洋参、山药等 12 味药材制成的复方中成药, 具有益气健脾、滋阴补肾、生津止渴的功效, 主治脾肾两虚型消渴病。药理研究证实芪药消渴胶囊具有保护和修复胰岛 β 细胞、激活网状内皮系统吞噬功能、改善血液流变学、降血糖、增强免疫功能等药理作用^[9]。本研究中两组毒副作用都为低血糖、轻度水肿等轻微症状, 且发生率均较低, 可见 2 型糖尿病患者对芪药消渴胶囊联合吡格列酮治疗的耐受性较高。

血脂异常是 2 型糖尿病重要的病理变化, 患者主要表现为 TG 水平升高、HDL-C 浓度降低, 因此 TG/HDL-C 比值明显增高^[10]。IR、高血糖是 2 型糖尿病的主要病理特征, 机体在面对这些改变时, 尽管由 β 细胞分泌的胰岛素被大量释放入血, 引起 FINS 水平增加, 仍无法有效代偿以上病理过程^[11]。HOMA 操作简便, HOMA-IR 能反映 2 型糖尿病患者体内 IR 状态, 现已普遍应用于临床^[12]。血流变异常与 2 型糖尿病的发生发展有关, 患者呈现出 EDI、PV、EAI 值升高, 血液高凝状态和红细胞变形能力下降, 会增大血流阻力, 导致组织或器官出

现缺血、缺氧等一系列病理生理变化,进一步引起红细胞异常聚集,极易诱导微血栓形成,进而加速病情恶化^[13]。慢性低度炎症是 2 型糖尿病发病的重要机制,IL-1 β 为前炎症因子,主要由巨噬细胞、单核细胞等合成,可通过介导炎症反应、上调一氧化氮合成酶表达等途径,直接诱导 β 细胞凋亡和产生 IR^[14]。氧化应激在 2 型糖尿病的发病中发挥着十分复杂的作用,体内持续高糖状态能刺激 ROS 大量产生,ROS 具有下调胰岛素基因转录、损伤 β 细胞、诱导炎症反应、增强核转录因子(NF- κ B)活性等作用,促进病情发展。GSH 属抗氧化指标,能反映体内氧自由基清除能力^[15]。CRP 可反映机体组织或炎症损伤程度,血中其水平与 2 型糖尿病严重程度呈正相关^[16]。本研究中,治疗组治疗后总有效率为 93.9%,较对照组的 79.6%明显升高,治疗后各项血糖、血脂及胰岛素参数血浆水平和各项血流变参数(EDI、PV、EAI)值及血清 IL-1 β 、ROS、CRP 浓度较对照组同期均显著降低,血清 GSH 含量均显著升高,说明芪药消渴胶囊联合吡格列酮治疗 2 型糖尿病的效果切实。

综上所述,芪药消渴胶囊联合吡格列酮治疗 2 型糖尿病可有效控制血糖水平,纠正脂代谢紊乱,增强胰岛素敏感性,改善血流变状态,减轻炎症损伤,维持氧化/抗氧化平衡,疗效显著,安全可靠,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 杨维娜,李冬民,曹三成,等. 2 型糖尿病各并发症及影响因素的临床分析 [J]. 临床和实验医学杂志, 2012, 11(8): 573-575.
- [2] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(1): 4-67.
- [3] 臧永军,龙朦朦,刘 东,等. 吡格列酮治疗 2 型糖尿

病的研究进展 [J]. 中国医药指南, 2017, 15(36): 4-5.

- [4] 肖洪彬,李 冀,李笑然. 芪药消渴胶囊降血糖机制的研究 [J]. 中医药学报, 1994, 22(1): 54-55.
- [5] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(7): 447-498.
- [6] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 233-236.
- [7] 周 莉,孙子林. 2 型糖尿病病因研究进展 [J]. 实用糖尿病杂志, 2008, 4(2): 56-57.
- [8] 王月芬,叶山东. 吡格列酮对糖尿病降血糖之外的保护作用 [J]. 国际病理科学与临床杂志, 2011, 31(3): 248-252.
- [9] 李 冀,肖洪彬,李笑然,等. 芪药消渴胶囊对血液流变学及免疫功能影响的实验研究 [J]. 中医药学报, 1994, 22(3): 41-43.
- [10] 林 杰,陈力平,孔维菊,等. 2 型糖尿病患者血清小而密 LDL 胆固醇水平、脂类代谢紊乱情况以及胰岛素治疗对脂类代谢的影响 [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2013, 29(12): 1021-1025.
- [11] 刘志才,张玉江,杨立廷. 2 型糖尿病病人胰高血糖素和胰岛素水平的变化及临床意义 [J]. 青岛大学医学院学报, 2003, 39(3): 334-336.
- [12] 王占科,余鲲鹏. 2 型糖尿病患者和高血脂肥胖人群 HOMA 模型胰岛素抵抗指数和胰岛素分泌指数变化及临床意义 [J]. 中国临床实验室, 2002, 1(2): 16-17.
- [13] 李国富,何一帆,余路新. 2 型糖尿病患者血液流变学和血脂变化分析 [J]. 山东医药, 2008, 48(10): 39-40.
- [14] 尹秋生,周书明. IL-1 β 及其受体拮抗剂在 2 型糖尿病中的作用 [J]. 中华保健医学杂志, 2011, 13(5): 431-433.
- [15] 王薇彬,谢自敬,阿依努尔,等. 2 型糖尿病患者氧化应激状况及影响因素分析 [J]. 中国糖尿病杂志, 2007, 15(8): 487-489.
- [16] 马广蕊,金秀平. 不同病程 2 型糖尿病患者血清 C 反应蛋白水平的比较 [J]. 中国全科医学, 2011, 14(5): 494-496.