

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.36.024

文章编号: 1005-8982 (2018) 36-0115-05

妊娠糖尿病患者负性情绪及危险因素分析

杨扬, 龚护民, 郭映芳, 郭琼华

(海南省人民医院 妇产科, 海南 海口 570311)

摘要:目的 调查妊娠糖尿病(GDM)患者负性情况的发生状况,并分析其危险因素。**方法** 选取2014年6月—2016年6月海南省人民医院内分泌科就诊的GDM患者189例,根据医院用焦虑抑郁量表(HADS)评分结果,分为GDM合并负性情绪组(GDM+负性情绪组,HADS>15分)111例和GDM不合并负性情绪组(GDM组,HADS≤15分)88例。另根据HADS评分将GDM+负性情绪组分为轻度负性情绪亚组(16≤HADS≤20)39例、中度负性情绪亚组(21≤HADS≤30)37例及重度负性情绪亚组(31≤HADS≤42)35例。采用Pearson相关分析HADS评分水平的相关因素。采用Logistic回归分析GDM患者合并负性情绪的影响因素。**结果** ①GDM患者合并负性情绪的发生率为58.73%(111/189)。GDM+负性情绪组孕前BMI、FPG、HbA1c、TC、TG、HDL-C、HOMA-IR及糖尿病家族史患者比例均高于GDM组($P<0.05$);②重度负性情绪亚组FPG、HbA1c、TC、TG、HDL-C及HOMA-IR水平均高于轻度负性情绪亚组和中度负性情绪亚组,且中度负性情绪亚组FPG、HbA1c、TC及HOMA-IR水平高于轻度负性亚组($P<0.05$);③Pearson相关分析显示,孕前BMI、孕期体重增加、FPG、HbA1c、TC、TG、HDL-C、HOMA-IR及有糖尿病家族史均与HADS评分相关($P<0.05$);④孕前BMI、孕期体重增加、HbA1c及糖尿病家族史是GDM合并负性情绪的危险因素($P<0.01$)。**结论** GDM患者合并负性情绪的发生率仍较高,尤其是孕前BMI高、孕期体重增加、HbA1c水平高及有糖尿病家族史的患者。因此,对该类孕妇应及早的进行心理干预,提供更多的心理辅导,预防负性情绪的发生。

关键词: 糖尿病,妊娠;负性情绪;危险因素

中图分类号: R587.1

文献标识码: A

Analysis of negative emotion and risk factors in gestational diabetes mellitus

Yang Yang, Hu-min Gong, Ying-fang Guo, Qiong-hua Guo

(Department of Obstetrics and Gynecology, Hainan General Hospital, Haikou, Hainan 570311, China)

Abstract: Objective To investigate the occurrence condition of gestational diabetes mellitus (GDM) with negative emotion, and to analyze its risk factors. **Methods** A total of 189 patients with GDM in our hospital from Jun. 2014 to Jun. 2016 were divided into two groups according to Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) score: GDM + negative emotion group ($n = 111$, HADS > 15) and GDM group ($n = 88$, HADS ≤ 15). In addition, the subjects in GDM + negative emotion group were divided into mild subgroup ($n = 39$, 16 ≤ HADS ≤ 20), medium subgroup ($n = 37$, 21 ≤ HADS ≤ 30) and severe subgroup ($n = 35$, 31 ≤ HADS ≤ 42) according to the HADS level. The association between HADS scores and other metabolic indicators was analyzed by Pearson correlation analysis. Logistic regression analysis was adopted to assess the influence factors for HADS levels in GDM patients with negative emotion. **Results** ① In this study, the incidence rate of GDM patients with negative emotion was 58.73% (111/189). The pre-pregnancy BMI, FPG, HbA1c, TC, TG, HDL-C, HOMA-IR levels and DM family history

收稿日期: 2018-05-23

ratio were higher in GDM + negative emotion group than those in GDM group ($P < 0.05$); ② The FPG, HbA1c, TC, TG, HDL-C and HOMA-IR levels were higher in severe subgroup than those in mild subgroup and in medium subgroup, and the FPG, HbA1c, TC and HOMA-IR levels were higher in medium subgroup than those in mild subgroup ($P < 0.05$); ③ Pearson correlation analysis showed that the pre-pregnancy BMI, weight gain, FPG, HbA1c, TC, TG, HDL-C, HOMA-IR levels and DM family history ratio were related factors for HADS scores ($P < 0.05$); ④ Logistic regression analysis showed that pre-pregnancy BMI, weight gain, HbA1c levels and DM family history ratio were risk factors for GDM patients with negative emotion (all $P < 0.01$). **Conclusion** The incidence rate of negative emotion is higher in GDM patients, and in particular, the patients with high levels of pre-pregnancy BMI, high weight gain, high HbA1c and with family history of diabetes. Therefore, it is necessary to intervene early and provide more psychological counseling for preventing the occurrence of negative emotions.

Keywords: gestational diabetes mellitus; negative emotion; risk factors

调查^[1]显示,我国糖尿病近年来发病率不断增加,妊娠糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)作为交叉性疾病,发病率 2.3% ~ 4.3%,同样不断升高,对患病妇女和胎儿都造成不好的影响。糖尿病患者抑郁症的患病率约是普通人的 3 ~ 5 倍,1 年内约 64% 的糖尿病患者曾出现过负性情绪^[2]。负性情绪即“不良内心体验”,研究^[3-4]认为,糖尿病患者的负性情绪将影响疾病的治疗和管理,从而影响疾病的控制,同时对于疾病的了解程度较低,治疗手段不能达到理想效果,致使患者负面情绪不断加重。因此,积极的调整患者的情绪,及时清理患者负面情绪,对妊娠糖尿病患者的治疗具有非常良好的效果。妊娠糖尿病不仅让患者产生糖尿病一般病症,同时还会导致患者早产、羊水过多、自然流产等症状,加剧孕妇对于疾病的恐惧和排斥心理。由于“学科壁垒”因素,糖尿病相关各分支学科更多的关注于躯体疾病的治疗,而对于心理因素对躯体疾病的影响尚认识不足。因此,本研究通过调查 GDM 患者负性情绪的发生状况,分析 GDM 合并负性情绪的危险因素,旨在为临床制定针对性的干预措施提供实验证据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2014 年 6 月-2016 年 6 月于我院内分泌科收治的 GDM 患者 189 例。年龄 24 ~ 35 岁,平均(27.51 ± 4.62)岁,均符合 2011 年美国糖尿病学会颁布的 GDM 诊断标准^[5],即 75 g 口服葡萄糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT)空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)、1 h 血糖、2 h 血糖(two-hour postprandial plasma glucose, 2 h PG)分别为 5.1、10.0 及 8.5 mmol/L,其中任何 1 项或多项达到或超过上述数值即诊断为 GDM。根据医院用焦虑抑郁量表

(hospital anxiety and depression scale, HADS)评分结果,分为 GDM 合并负性情绪组(GDM+ 负性情绪, HADS ≤ 7 分)Ⅲ例和 GDM 不合并负性情绪组(GDM, HADS ≥ 8 分)88 例。纳入标准:在本院产科建档,定期产检,孕期检查完善,基本信息完整;初产妇、单胎妊娠;于孕 24 ~ 28 周行 50 g 糖筛查及 OGTT 确诊为 GDM。排除标准:孕前患有糖尿病和糖耐量减低者;孕前合并多囊卵巢综合征者;合并外伤、感染,严重的应激性生活事件发生者;合并妊娠期高血压、甲状腺功能异常、血小板减少等其他妊娠期合并症;合并心、肺、肝、肾等器质性病变者;有吸烟及酗酒史者。本研究经我院伦理委员会审核通过,患者均知情同意。

1.2 研究方法

1.2.1 患者情况 选取临床资料和生化指标 糖尿病历史患病情况,患者年龄、身高、体重、收缩压(systolic blood pressure, SBP)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)、孕次、孕周等信息。并计算体质指数(body mass index, BMI)。隔夜空腹 10 ~ 12 h,于次日晨起抽取静脉血检测 FPG、空腹胰岛素(fasting insulin, FIns)、糖化血红蛋白(hemoglobin A1c, HbA1c)及三酰甘油(triglyceride, TG)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)。FPG 和 TG、TC、HDL-C、LDL-C 检测采用东芝 TBA-120 全自动生化仪测定(酶法);Fins 检测采用德国西门子 IMMULITE-1000 全自动化学发光仪测定(免疫化学发光法);HbA1c 采用 Nycocard Reader II 多功能全定量金标检测仪测定。采用稳态模型评估胰岛素抵抗指数(homeostatic model assessment-IR, HOMA-IR),即 $HOMA-IR = FPG \times Fins / 22.5$ 。

1.2.2 负性情绪评估 于入院后次日, 采用已经在医院成熟应用的综合医院焦虑抑郁量表 (HADS)^[6], 该量表包含 2 个大类, 14 个条目组成, 7 个条目评定焦虑, 7 个条目评定抑郁。每个项目可以评定 0、1、2 和 3 总共 4 个等级总分 21 分, 根据各个项目的评分, 累加得到各个项目总分, 根据总分值进行评价, 15 分以下为正常, 16 ~ 20 分表示轻度心理障碍, 21 ~ 30 表示中度心理障碍, 31 ~ 42 为重度心理障碍。

1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 或中位数 (四分位间距) [M (P₂₅, P₇₅)] 表示, 比较采用 *t* 检验或方差分析或秩和检验,

方差分析两两比较采用 LSD-*t* 检验。计数资料以率 (%) 表示, 比较采用 χ^2 检验, 相关分析采用 Pearson 法, 影响因素的分析采用逐步多因素 Logistic 回归模型, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料和生化指标的比较

两组年龄、孕周、孕次、孕期体重增加、SBP 及 DBP 等临床资料的比较, 差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。GDM+ 负性情绪组孕前 BMI、FPG、HbA1c、TC、TG、HDL-C、HOMA-IR 及糖尿病家族史患者比例均高于 GDM 组 (*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 两组临床资料和生化指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	年龄 / (岁, $\bar{x} \pm s$)	孕周 / ($\bar{x} \pm s$)	孕次 / ($\bar{x} \pm s$)	孕前 BMI / (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	孕期体重 / (kg, $\bar{x} \pm s$)	SBP / (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	DBP / (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	FPG / (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)
GDM	88	27.72 ± 4.77	25.99 ± 4.03	1.15 ± 0.27	20.70 ± 1.45	10.99 ± 5.57	115.32 ± 12.12	83.30 ± 8.17	6.92 ± 1.54
GDM+ 负性情绪	111	28.03 ± 4.38	25.78 ± 3.19	1.13 ± 0.30	21.25 ± 1.85	11.10 ± 5.31	117.21 ± 13.00	81.59 ± 8.00	7.46 ± 1.72
<i>t</i> / χ^2 值		-0.477	0.400	0.488	2.287	-0.142	-1.049	1.484	-2.303
<i>P</i> 值		0.634	0.690	0.626	0.023	0.887	0.295	0.139	0.022

组别	<i>n</i>	Fins / (mIU/L, $\bar{x} \pm s$)	HbA1c / ($\bar{x} \pm s$)	TC / (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	TG / (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	LDL-C / (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	HDL-C / (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	HOMA-IR [M (P ₂₅ , P ₇₅)]	糖尿病家族史例 (%)
GDM	88	14.45 ± 3.48	7.17 ± 1.79	4.13 ± 0.71	1.61 ± 0.50	2.22 ± 0.64	1.96 ± 0.74	1.92 (0.77, 2.59)	46 (41.44)
GDM+ 负性情绪	111	14.76 ± 4.45	8.50 ± 1.94	5.15 ± 0.77	2.52 ± 0.88	2.20 ± 0.68	2.56 ± 0.63	3.33 (1.04, 5.59)	59 (65.91)
<i>t</i> / χ^2 值		-0.433	-4.969	-9.604	-9.184	0.231	-7.317	-7.289	12.038
<i>P</i> 值		0.666	0.000	0.000	0.000	0.818	0.000	0.000	0.000

2.2 各亚组临床资料和生化指标的比较

根据 HADS 评分水平将 GDM+ 负性情绪组分为轻度负性情绪亚组 (16 ≤ HADS ≤ 20) 39 例、中度负性情绪亚组 (21 ≤ BDI ≤ 30) 37 例及重度负性情绪亚组 (31 ≤ HADS ≤ 42) 35 例, 比较各亚组临床资料和生化指标, 结果发现, 重度负性情绪亚组 FPG、

HbA1c、TC、TG、HDL-C 及 HOMA-IR 水平均高于轻度负性情绪亚组 (*P* < 0.05) 和中度负性情绪亚组 (*P* < 0.05), 且中度负性情绪亚组 FPG、HbA1c、TC、TG 及 HOMA-IR 水平高于轻度负性亚组 (*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 各亚组临床资料和生化指标的比较 [例 (%), M (Q₂₅, Q₇₅), $\bar{x} \pm s$]

组别	<i>n</i>	年龄 / (岁, $\bar{x} \pm s$)	孕周 / ($\bar{x} \pm s$)	孕次 / ($\bar{x} \pm s$)	孕前 BMI / (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	孕期体重增加 / (kg, $\bar{x} \pm s$)	SBP / (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	DBP / (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	FPG / (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)
轻度组	39	28.41 ± 4.66	25.30 ± 4.00	1.32 ± 0.36	20.12 ± 2.41	8.92 ± 5.00	115.30 ± 11.00	70.32 ± 8.16	6.20 ± 1.48
中度组	37	27.98 ± 4.32	26.95 ± 4.77	1.31 ± 0.35	22.13 ± 2.59	9.10 ± 5.17	116.19 ± 15.77	69.41 ± 8.15	7.40 ± 1.70
重度组	35	27.11 ± 4.00	25.21 ± 4.20	1.20 ± 0.27	22.44 ± 2.18	13.85 ± 6.49	116.21 ± 13.20	70.20 ± 7.47	8.90 ± 1.77
<i>F</i> / χ^2 / <i>H</i> 值		0.847	1.887	1.461	10.374	9.083	0.064	0.144	24.743
<i>P</i> 值		0.432	0.156	0.237	0.000	0.000	0.938	0.866	0.000

续表 2

组别	<i>n</i>	Fins/(mIU/L, $\bar{x} \pm s$)	HbA1c/ (%, $\bar{x} \pm s$)	TC/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	TG/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	LDL-C/ (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	HDL-C/ (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	HOMA-IR/ [M (P ₂₅ , P ₇₅)]	糖尿病家族 史例 (%)
轻度组	39	14.44 ± 3.95	6.59 ± 1.41	4.13 ± 0.70	1.61 ± 0.50	2.02 ± 0.59	2.08 ± 0.57	1.75 (0.65, 2.32)	12 (30.77)
中度组	37	14.76 ± 4.45	8.15 ± 1.73 ¹⁾	4.99 ± 0.72 ¹⁾	2.53 ± 0.88 ¹⁾	2.07 ± 0.54	2.52 ± 0.67 ¹⁾	3.10 (1.00, 4.97) ¹⁾	16 (43.24)
重度组	35	14.40 ± 3.45	10.74 ± 1.95 ¹⁾²⁾	6.25 ± 0.88 ¹⁾²⁾	3.42 ± 0.94 ¹⁾²⁾	2.24 ± 0.49	3.08 ± 0.56 ¹⁾	4.79 (3.33, 8.01) ¹⁾²⁾	31 (88.57)
<i>F</i> / χ^2 / <i>H</i> 值		0.090	55.574	70.803	49.007	1.634	25.467	43.22	25.381
<i>P</i> 值		0.914	0.000	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000	0.000

注: 1) 与轻度组比较, $P < 0.05$; 2) 与中度组比较, $P < 0.05$

2.3 HADS 评分与各指标间的 Pearson 相关分析

Pearson 相关分析显示, 孕前 BMI、孕期体重增加、FPG、HbA1c、TC、TG、HDL-C、HOMA-IR 及有糖尿病家族史均与 HADS 评分相关 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 GDM 患者合并负性情绪的危险因素

以 GDM 患者合并负性情绪为因变量, 差异有统计学意义的指标为自变量, 行 Logistic 回归分析结果发现, 孕前 BMI、孕期体重增加、HbA1c 及糖尿病家族史是 GDM 合并负性状态的危险因素 ($P < 0.01$)。见表 4。

表 3 HADS 评分与各指标的 Pearson 相关分析

统计量	孕前 BMI	孕期体重增加	FPG	HbA1c	TC	TG	HDL-C	HOMA-IR	糖尿病家族史
<i>r</i> 值	0.268	0.177	0.140	0.329	0.130	0.149	0.154	0.132	0.165
<i>P</i> 值	0.001	0.009	0.029	0.000	0.032	0.025	0.013	0.032	0.010

表 4 GDM 患者合并负性情绪危险因素的 Logistic 回归分析

自变量	<i>b</i>	<i>S_e</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	\hat{OR}	95%CI	
						下限	上限
孕前 BMI	1.534	0.229	12.630	0.001	2.087	1.600	5.955
孕期体重增加	0.906	0.331	6.126	0.007	1.634	1.045	3.994
HbA1c	1.723	0.451	18.800	0.000	5.125	3.339	10.265
糖尿病家族史	1.774	0.406	22.700	0.000	6.473	3.900	14.341

3 讨论

心理因素, 特别是情绪因素参与慢性非传染性疾病的发病、诊疗、预后等各个阶段。生物学研究^[7-8]认为, 生理及心理方面的应激事件引发下丘脑-垂体-肾上腺轴过度活跃、肾上腺水肿及糖耐量异常, 也会提高 2 型糖尿病的发生风险。调查^[9]发现, 女性的生育相关压力主要表现在社会压力、性压力和父母角色的需求 3 个方面。由于 GDM 特殊的生理变化及女性的性格特点, 得知自己患有 GDM 后, 患者容易出现悲伤、恐惧、焦虑、抑郁等一系列的负性情绪, 导致女性处于压抑、不被理解、自责等负性心理困扰, 并可

能长一段时间内共同存在。在本研究中, GDM 患者合并负性情绪的发生率为 58.73% (111/189), 提示 GDM 患者合并负性情绪的发生率仍较高, 医护人员应给予更多的关注。且在本研究中, GDM+ 负性情绪组孕前 BMI、FPG、HbA1c、TC、TG、HDL-C、HOMA-IR 及糖尿病家族史患者比例均高于 GDM 组, 提示合并负性情绪的患者体重控制、血糖及血脂控制水平更差。GDM 患者同时体验着妊娠和糖尿病两种机体变化状态, 一方面 GDM 导致的生活方式的改变, 使患者容易产生焦虑、抑郁等负性情绪, 继而可引起体内激素水平失衡, 生长激素、胰高血糖素、去甲肾上腺素

等应激性激素分泌增加进一步引起血糖增高, 对妊娠结局、血糖控制、产后机体恢复等产生严重影响。

近年来, 关于负性情绪干预对糖尿病患者病情治疗和转归的研究已有涉及, 多数研究认为, 针对糖尿病患者产生负性情绪的危险因素制定有针对性的干预措施, 可以明显改善患者血糖的控制情况、增加患者的治疗依从性, 进而减少并发症的发生率。而目前针对 GDM 人群的相关研究则较少, 本研究发现, 随着负性情绪加重, 各组孕前 BMI、孕期体重增加、FPG、HbA1c、TC、HDL-C、HOMA-IR 水平及糖尿病家族史患者比例均逐渐升高, 进一步行 Logistic 回归分析发现, 孕前 BMI、孕期体重增加及 HbA1c 是 GDM 合并负性状态的危险因素。研究^[11]认为, 孕前 BMI 和孕期体重增长情况不仅会增加孕产妇妊娠期并发症的发生率, 还会增加产后贫血的发生几率, 新生儿的出生体重和巨大儿的发生率也会有所增加, 这些均是孕妇抑郁不可忽视的因素。孕前过高的 BMI 和孕期过多的体重增长, 产妇多担心会影响胎儿的生长发育, 导致不良的妊娠结局, 情绪不稳定, 容易产生负性情绪。既往研究^[12]认为, HbA1c 每增加 1 个单位, 发生抑郁的可能性增加 27%, 提示血糖控制水平与抑郁的发生率存在一定的相关性。国内张盼等^[13]研究发现, 糖尿病患者焦虑状态越严重, 患者血糖达标率越低, HbA1c 越高。血糖控制水平和负性情绪存在双向相关性, 负性情绪可影响血糖等代谢水平, 而血糖水平控制不佳也更容易导致负性情绪的发生^[14]。本研究还发现, 合并糖尿病家族史是 GDM 合并负性状态的危险因素, 分析原因可能是由于担心将糖尿病遗传给胎儿, 而更容易出现焦虑、抑郁等不良情绪。

综上所述, GDM 患者合并负性情绪的发生率仍较高, 尤其是孕前 BMI 高、孕期体重增加多、HbA1c 水平高及有糖尿病家族史的患者。因此, 对该类孕妇应及早的进行心理干预, 解除其心理顾虑, 预防负性

情绪的发生。

参 考 文 献:

- [1] 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]. 中国糖尿病杂志, 2014, 22(8): 附录.
- [2] STERLING S A, JONES A E, COX R D. Longitudinal trends in the prevalence of diabetes mellitus in an urban emergency department [J]. South Med J, 2016, 109(4): 222-227.
- [3] COLAMAIO M, BORBONE E, RUSSO L, et al. miR-191 down-regulation plays a role in thyroid follicular tumors through CDK6 targeting [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2011, 96(12): E1915-1924.
- [4] 孙学礼. 警惕糖尿病患者的负性情绪 [J]. 中华糖尿病杂志, 2016, 8(4): 199-201.
- [5] American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2011 [J]. Diabetes Care, 2011, 34(Suppl.1): S11-S16.
- [6] 孙振晓, 刘化学, 焦林瑛, 等. 医院焦虑抑郁量表的信度及效度研究 [J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2017, 11(2): 198-201.
- [7] MIN W, LIU C, YANG Y, et al. Alterations in hypothalamic-pituitary-adrenal/thyroid (HPA/HPT) axes correlated with the clinical manifestations of depression [J]. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry, 2012, 39(1): 206-211.
- [8] SIDDIQUI A, MADHU S V, SHARMA S B, et al. Endocrine stress responses and risk of type 2 diabetes mellitus [J]. Stress, 2015, 18(5): 498-506.
- [9] DONARELLI Z, COCO G L, GULLO S, et al. Are attachment dimensions associated with infertility-related stress in couples undergoing their first IVF treatment? A study on the individual and cross-partner effect [J]. Hum Reprod, 2012, 27(11): 3215-3225.
- [10] 倪云霞, 刘素珍. 我国糖尿病患者负性情绪干预现状 [J]. 中国实用护理杂志, 2016, 32(5): 398-400.
- [11] 董完秀, 刘姿, 文多花, 等. 孕前体重指数和孕期增重速度对妊娠结局的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(13): 2848-2851.
- [12] HASSAN K, LOAR R, ANDERSON B J, et al. The role of socioeconomic status, depression, quality of life, and glycemic control in type 1 diabetes mellitus [J]. J Pediatr, 2006, 149(4): 526-531.
- [13] 张盼, 娄培安, 娄荷清, 等. 2 型糖尿病患者焦虑状态和糖化血红蛋白的关系 [J]. 中国糖尿病杂志, 2016, 24(3): 234-237.
- [14] 宁峰, 王玉美, 孙晓辉, 等. 青岛成人抑郁和 2 型糖尿病患病率双向关联研究 [J]. 中华疾病控制杂志, 2016, 20(4): 357-361.

(王荣兵 编辑)