

# 基于计划行为理论的生活方式干预 在妊娠期糖尿病患者中的应用

韦嘉洁<sup>1,2</sup>, 沈子晨<sup>1</sup>, 曹卫平<sup>3</sup>

1. 江苏大学医学院, 江苏 镇江 212013; 2. 江苏大学附属人民医院, 江苏 镇江 212000;

3. 镇江市妇幼保健院, 江苏 镇江 212001

**摘要:** **目的** 构建以计划行为理论(TPB)为指导的妊娠期糖尿病(GDM)生活方式干预方案,初步探索其应用效果。**方法** 利用便利抽样法将2020年1月至12月在江苏省镇江市一所三甲医院就诊治疗的120例GDM患者分为对照组60例和干预组60例,分别实施常规护理和以TPB理论为指导的生活方式干预护理。比较两组患者空腹血糖(FBG)、餐后2h血糖、心理弹性水平及自我管理能力的水平。**结果** 干预前两组FBG、餐后2h血糖水平、GDM自我管理能力的(SMQGDM)问卷和心理弹性(CD-RISC)量表的总分及各维度得分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。干预后,干预组空腹血糖和餐后2h血糖降低的差值大于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ );干预组SMQGDM问卷和CD-RISC量表总分以及各维度得分均高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ )。**结论** 基于TPB理论的生活方式干预,有利于改善GDM患者的生理、心理及自我管理能力,促进母婴健康,降低远期并发症的发生率。

**关键词:** 妊娠期糖尿病; 计划行为理论; 生活方式; 护理

**中图分类号:** R473.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2022)01-0133-05

## Lifestyle intervention based on TPB theory in GDM patients

WEI Jia-jie\*, SHEN Zi-chen, CAO Wei-ping

\* School of Medicine, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu 212013, China

Corresponding author: CAO Wei-ping, E-mail: 13815173932@163.com

**Abstract:** **Objective** To preliminarily explore the application effect of constructing a lifestyle intervention program in gestational diabetes mellitus (GDM) patients by using the theory of planned behavior (TPB). **Methods** A total of 120 GDM patients treated in a level-A tertiary hospital in Zhenjiang City, Jiangsu Province from January to December 2020 were selected and divided into control group and intervention group ( $n = 60$ , each) by convenient sampling method. Routine nursing and lifestyle intervention guided by TPB theory were respectively implemented in control group and intervention group. The fasting blood glucose (FBG) and 2-hour postprandial blood glucose (2h-PBG) levels, psychological elasticity and self-management ability were compared between two groups. **Results** Before intervention, there were no significant difference in FBG and 2h-PBG levels, total scores of self-management ability questionnaire for GDM patients (SMQGDM) and various aspects of psychological resilience by Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) between two groups ( $P>0.05$ ). The reduced difference of FBG and 2h-PBG between post-intervention and pre-intervention was greater in intervention group than that in control group ( $P<0.01$ ); and the total scores of SMQGDM and CD-RISC were statistically higher than those in control group after intervention ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). **Conclusion** Lifestyle intervention based on TPB theory is conducive to improve the physiological, psychological and self-management ability of GDM patients, promote maternal and infant health and reduce the incidence of long-term complications.

**Keywords:** Gestational diabetes mellitus; Theory of planned behavior; Life style; Nursing

**Fund program:** Preventive Medicine Project of Jiangsu Provincial Health Commission (Y2018062)

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.01.028

基金项目: 江苏省卫健委预防医学课题 (Y2018062)

通信作者: 曹卫平, E-mail: 13815173932@163.com

美国糖尿病学会在 2020 年的《孕期糖尿病诊治指南》中提出,调整生活方式是妊娠期糖尿病(GDM)管理的基础,大部分孕妇通过此方式可达到控制血糖的目的<sup>[1]</sup>。国内外研究显示,GDM 的产生和进展与不良的生活习惯和依从性缺乏密切相关,医护人员对 GDM 患者进行生活方式干预可显著降低血糖水平<sup>[2]</sup>,改善其脂代谢紊乱<sup>[3]</sup>,且能明显降低不良妊娠结局的发生和发展<sup>[4-6]</sup>。而科学的理论是行为实践的基础,对患者实施积极有效的生活方式干预有利于改善其生活习惯和行为依从性<sup>[7]</sup>。计划行为理论(theory of planned behavior, TPB)作为社会认知理论之一,对人类行为的决策过程进行解释。不仅研究影响行为的原因还对行为意图进行预测,被认为是有利于行为指导的理论框架<sup>[8]</sup>。目前,TPB 理论已成功应用于许多社会行为领域和人群<sup>[9]</sup>,但其干预研究多集中于行为的解释和预测,降低了 TPB 理论的实践性。本研究引入该理论,构建 GDM 患者生活方式干预方案,旨在为 GDM 患者消除和纠正不良的生活方式,维护母婴健康。现报道如下。

### 1 对象与方法

1.1 研究对象 以 2020 年 1 月至 12 月在镇江市一所三甲医院就诊治疗的 120 例 GDM 患者为研究对象。纳入标准:(1)在该院定期产检和分娩的患者;(2)符合国际妊娠合并糖尿病研究组织(IADPSG)GDM 诊断标准的患者;(3)听说读写能力正常;(4)无精神病史;(5)知情同意并配合研究。排除标准:(1)年龄<18 岁或>50 岁;(2)妊娠前合并其他疾病;(3)病例资料不完整;(4)妊娠期合并症如妊娠期高血压疾病。将研究对象运用便利抽样法分为干预组和对照组,每组 60 例。患者及家属充分了解本研究的目的及意义并积极配合。

#### 1.2 研究方法

1.2.1 对照组 给予常规护理干预。孕妇确诊 GDM 后连续 3 个月对其进行饮食、运动、血糖监测等生活方式行为指导。主要包括对 GDM 患者进行口头宣教,发放 GDM 健康教育手册,团体卫教、电话随访等传统常规护理。

1.2.2 干预组 基于 TPB 理论为 GDM 患者实施生活方式干预方案。(1)构建生活方式干预架构图。以 TPB 理论为框架模型,从行为态度、主观规范、知觉行为控制 3 个维度对 GDM 患者生活方式进行干预,由此对 GDM 患者构建护理干预架构图。见图 1。(2)专家函询。①专家情况:依据 GDM 患者构建护理干预架构图,邀请 8 名来自医疗、护理等领域的专家,采用德尔

菲专家咨询法(Delphi method)<sup>[10]</sup>进行函询。通过发放调查问卷的方式来制定生活方式干预措施方案。专家组成员由妇产科学、护理学、内分泌科学领域共 8 人组成,其中护理学专家 5 人,内分泌学专家 2 人,妇产科学专家 1 人。②可靠性:采用专家的积极系数和权威系数表示。研究者共向内分泌学、妇产科学、护理学各领域专家发放回收问卷 8 份,问卷有效率 100%,因此专家的积极系数达 100%。依据 8 位专家的个人权威系数,计算出本次研究专家的总体权威系数为 0.83。相关文献指出,权威系数在 0.7 以上时,表示专家权威性高<sup>[11]</sup>。因此本研究专家权威性高,咨询可信,结果可靠。(3)基于 TPB 理论生活方式干预方案的应用。①由研究者依照《GDM 患者评估单》完成 GDM 患者评估。②研究者经导师指导、专家函询,制定《基于 TPB 的生活方式干预方案》,运用 GDM 患者健康教育手册、移动医疗平台、实物展示、可视化视频等载体讲解示范。③研究者根据患者情况,采用一对一的线上线下相结合形式进行针对性指导,同时深入分析原因并修正,与患者共同制定行为改变目标及方案,确保有效实施计划行为护理干预方案。具体干预方案详见表 1。

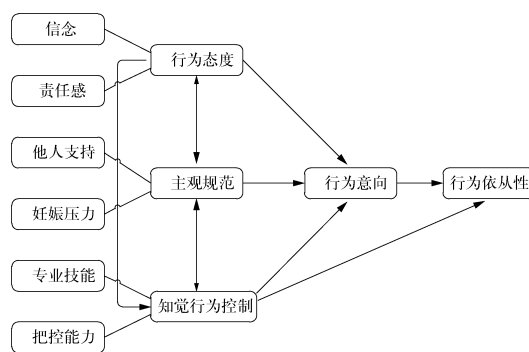


图 1 GDM 患者生活方式干预架构图  
Fig. 1 Framework of lifestyle intervention for GDM patients

#### 1.3 观察指标及评价标准

1.3.1 血糖水平 干预前和干预后 3 个月分别测量 GDM 患者空腹血糖值和餐后 2 h 血糖值。

1.3.2 心理弹性水平 根据中文版心理弹性量表(Connor-Davidson Resilience Scale, CD-RISC)分别于干预前 1 天和干预结束后第 1 天对心理弹性进行评估。量表分为坚韧、力量和乐观 3 个维度,共 25 个条目,每个条目按照 Likert 5 级评分法分别计为“从不”(0 分)、“很少”(1 分)、“有时”(2 分)、“经常”(3 分)和“几乎总是”(4 分),总分为 0~100 分,患者心理弹性水平随着评分的增高而增高<sup>[12]</sup>。

1.3.3 自我管理能力 对 GDM 患者自我管理能力评估采用 GDM 自我管理力量表(SMQGDM)<sup>[13]</sup>,

分为相关知识、信念与态度、社会支持、自我管理方法与行为。SMQGDM量表的内部一致性 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.937, 重测信度为 0.947。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 26.0 软件进行数据分析。计数资料通过例(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验;正态分布的计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用独立样本 $t$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组患者年龄、文化程度、产次等基线资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

2.2 两组患者干预前、后血糖指标的比较 干预前,两组患者的血糖情况比较差异无统计学意义( $P >$

0.05)。干预后,两组患者的空腹血糖和餐后 2 h 血糖均降低,且干预组降低的差值大于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。见表 3。

2.3 两组患者干预前后心理弹性水平比较 干预前,两组患者 CD-RISC 各维度评分及总分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。干预后,干预组患者的坚韧、力量、乐观维度评分及总分均优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05, P < 0.01$ )。见表 4。

2.4 两组患者干预前、后自我管理能力和水平比较 干预前,两组 SMQGDM 各维度评分及总分比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。干预后,干预组患者的相关知识、信念与态度、社会支持、自我管理方法与行为维度及总分均优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05, P < 0.01$ )。见表 5。

表 1 基于 TPB 的生活方式干预方案  
Tab. 1 Lifestyle intervention program based on TPB

TPB 维度	干预主题	干预时间	干预目标	干预内容	干预形式
行为态度:行为主体对某种行为采取的积极或消极的信念	GDM 疾病知晓多少,角色升级,责任增强	确诊 GDM 后第 1 个月	GDM 孕妇表现出对改善血糖行为持积极肯定的态度;提高患者的 GDM 并发症风险意识,增强责任感	GDM 健康知识普及,包括概念、危险因素、临床表现、危害、膳食管理、运动指导、低血糖等并发症相关知识。评价 GDM 患者及家属认知,及时纠正错误认知	健康讲座、健康生活方式指导手册、实体教具、可视化视频
主观规范:行为主体因重要的人或集体支持而采取特定行为所面对的社会压力感	家庭支持,快乐妊娠,生命所托,幸福生活	确诊 GDM 后第 2 个月	GDM 孕妇不良情绪得到改善,妊娠压力减轻;动员家人和亲友支持系统,改善患者及家属的配合度及心理状况	开设孕妇课堂,组织患者家属共同参与情绪管理,及时倾听 GDM 患者心声,实施正念减压心理放松训练,给予针对性指导	团体心理辅导、同伴支持教育、微信、QQ 等多媒体平台定期推送相关心理健康知识
知觉行为控制:行为主体对实践某种行为所遇到的复杂程度认知	面对面,分享收获,病患反馈,技能评价	确诊 GDM 第 3 个月	GDM 孕妇对改善血糖行为的把控能力增强;建立护患信任关系,提高 GDM 患者自我管理能力以及满意度	血糖正确自我监测训练;对饮食、运动、睡眠、吸烟、心理等生活方式给予针对性、精细化、个体化宣教;与患者共同制定个体化生活方式干预方案	孕妇日记、朋辈教育、工作坊教学、移动医疗平台、电话、微信等互联网途径

表 2 两组 GDM 患者人口学资料对比  
Tab. 2 Comparison of demographic data between two groups of GDM patients

项目	对照组 (n=60)	干预组 (n=60)	$t/\chi^2$ 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$ )	27.58 $\pm$ 4.10	28.63 $\pm$ 4.77	1.294	0.196
孕前 BMI( $\bar{x}\pm s$ )	22.02 $\pm$ 3.19	23.15 $\pm$ 3.68	1.794	0.072
文化程度[例(%)]				
高中及以下	15(25.0)	12(20.0)		
专科	10(16.7)	18(30.0)	3.004	0.223
本科及以上	35(58.3)	30(50.0)		
产次[例(%)]				
一胎	41(68.0)	37(61.7)		
二胎及以上	19(32.0)	23(38.3)	0.592	0.443
糖尿病家族史[例(%)]				
有	23(38.3)	33(55.0)		
否	37(61.7)	27(45.0)	3.352	0.068

表 3 两组 GDM 患者血糖水平比较 (mmol/L,  $\bar{x}\pm s$ )  
Tab. 3 Comparison of blood glucose levels between two groups of GDM patients (mmol/L,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	空腹血糖			餐后 2 h 血糖		
		干预前	干预后	差值	干预前	干预后	差值
对照组	60	5.46 $\pm$ 0.92	5.32 $\pm$ 0.78	-0.14 $\pm$ 0.31	8.43 $\pm$ 1.14	8.30 $\pm$ 1.17	-0.13 $\pm$ 0.99
干预组	60	5.51 $\pm$ 0.96	5.03 $\pm$ 0.80	-0.48 $\pm$ 0.55	8.70 $\pm$ 1.25	7.53 $\pm$ 1.20	-1.16 $\pm$ 1.15
$t$ 值		0.288	2.050	4.241	1.202	3.563	5.255
$P$ 值		0.774	0.043	<0.001	0.232	0.001	<0.001

表 4 两组 GDM 患者 CD-RISC 评分比较 (分,  $\bar{x}\pm s$ )

Tab. 4 Comparison of CD-RISC scores between two groups of GDM patients (point,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	坚韧		力量		乐观		总分	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	60	18.78±6.21	21.27±5.63	16.45±6.10	16.53±6.08	7.85±3.19	7.85±3.19	43.08±11.95	45.65±11.63
干预组	60	18.93±6.04	24.25±7.24	16.88±5.88	19.12±4.80	8.17±2.94	9.8±3.25	43.98±11.22	53.17±10.33
t 值		0.134	2.520	0.396	2.582	0.566	3.317	0.425	3.744
P 值		0.894	0.013	0.693	0.011	0.572	0.001	0.671	<0.001

表 5 两组 GDM 患者 SMQGDM 评分比较 (分,  $\bar{x}\pm s$ )

Tab. 5 Comparison of SMQGDM scores between two groups of GDM patients (point,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	相关知识		信念与态度		社会支持		自我管理方法与行为		总分	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	60	29.53±3.98	29.68±3.92	12.75±2.33	13.40±2.35	13.78±1.73	14.42±2.40	29.35±5.32	30.33±4.69	85.85±8.15	87.83±7.86
干预组	60	29.6±3.78	31.77±4.32	12.7±2.41	14.48±2.18	14.01±2.49	15.35±2.07	29.55±5.05	32.35±4.76	85.43±8.90	93.95±8.56
t 值		0.094	2.765	0.115	2.615	0.489	2.280	0.211	2.339	0.267	4.077
P 值		0.925	0.007	0.908	0.010	0.626	0.024	0.833	0.021	0.790	<0.001

### 3 讨论

3.1 基于 TPB 理论的生活方式干预能有效改善 GDM 孕妇的血糖指标和自我管理能力 本研究结果发现,基于 TPB 理论的生活方式干预可有效降低血糖,提高 GDM 患者的相关知识、信念与态度、社会支持等方面的自我管理能力,这与国内外研究结果一致<sup>[14-15]</sup>。勾宝华等<sup>[14]</sup>研究显示基于 TPB 的 GDM 患者健康教育与常规教育相比,能有效改善血糖,提高自我护理能力。有研究指出 TPB 理论重视行为态度和知觉行为控制,可作为提高 GDM 患者自我管理能力的健康指导框架<sup>[15]</sup>。本研究中常规的护理与以 TPB 理论为指导的护理均以生活方式干预为核心,可有效提高患者自我管理能力,减少不良妊娠结局的发生。同时后者较单纯的常规护理能更有效提高 GDM 患者自我管理能力。一方面,基于 TPB 框架的生活方式干预模式通过邀请经验丰富的医生、家庭重要成员参与,使患者认识到生活方式对 GDM 改善和控制的意义以及家属的期望,从而建立起更加积极的行为态度和依从性;另一方面,多次针对性的健康讲座、移动医疗平台和电话随访的反馈和分享,将理论与实践相结合,既可普及 GDM 的理论知识,又可促进行为意向向行为的转变,使 GDM 患者的自我管理能力在实践中增强。

3.2 基于 TPB 理论的生活方式干预有利于提高 GDM 患者的心理弹性水平 单纯的生活方式干预通过适当的健康教育可以对 GDM 患者的不良情绪进行疏导,缓解其紧张、焦虑、抑郁的情绪。除了以上效果外,还可以提高患者解决困难、缓解妊娠压力、应对不良情绪的能力。本研究发现,相比单纯护理干预模

式,基于 TPB 理论的生活方式干预以理性行为理论为基础,充分考虑社会心理学因素对行为的影响,认为主观规范和知觉行为控制影响行为意向<sup>[16]</sup>,一方面在行为转变期间,通过团体心理辅导、朋辈教育等方式帮助 GDM 患者进行情绪管理,另一方面家属或朋友的参与可为 GDM 患者提供充分的家庭和社会支持,不断强化行为意向,更能有效缓解妊娠压力,提高 GDM 患者的心理弹性水平。

综上所述,基于 TPB 理论的生活方式干预能改善 GDM 患者的血糖水平、自我管理能力以及心理弹性水平,从而减少不良妊娠结局的发生。本研究下一步将扩大样本量,继续深入探讨,并对妊娠结局等相关指标进行评价。

### 参考文献

- [1] Association AD. 14. management of diabetes in pregnancy: standards of medical care in diabetes-2020[J]. Diabetes Care, 2020, 43 Suppl 1: S183-S192.
- [2] 郑雁红, 李冬梅, 贾海英, 等. 妊娠早中期生活方式干预对妊娠期糖尿病发病率的影响[J]. 中国临床研究, 2020, 33(8): 1069-1071, 1075.  
Zheng YH, Li DM, Jia HY, et al. Effect of life-style intervention in the first and second trimester of pregnancy on the incidence rate of gestational diabetes mellitus[J]. Chin J Clin Res, 2020, 33(8): 1069-1071, 1075.
- [3] 利泽庭, 裴玲, 岳书帆, 等. 妊娠糖尿病产后早期血脂下降率与糖代谢异常的关系[J]. 热带医学杂志, 2020, 20(5): 620-624.  
Li ZT, Pei L, Ye AF, et al. Association between decrease ratio of lipid profiles and early postpartum hyperglycemia in women with prior gestational diabetes mellitus[J]. J Trop Med, 2020, 20(5): 620-624.
- [4] 康心怡, 吴浩, 崔佳文, 等. 孕早期生活方式干预对妊娠期糖尿病高危孕妇妊娠结局的影响[J]. 现代预防医学, 2019, 46(16):

- 2955-2959.
- Kang XY, Wu H, Cui JW, et al. Effect of early lifestyle intervention on pregnancy outcome for high-risk pregnant women with gestational diabetes mellitus [J]. *Mod Prev Med*, 2019, 46(16): 2955-2959.
- [5] Brown J, Alwan NA, West J, et al. Lifestyle interventions for the treatment of women with gestational diabetes [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 5(5): CD011970.
- [6] 杜志梅, 倪燕, 江若安, 等. 孕早期医学营养治疗对妊娠期糖尿病患者孕期血糖、体重、母儿结局及遵医行为的影响 [J]. *中华全科医学*, 2021, 19(4): 617-620.
- Du ZM, Ni Y, Jiang RA, et al. Effect of early pregnancy medical nutrition therapy on blood glucose, weight control, maternal and infant outcomes and medical compliance in gestational diabetes mellitus [J]. *Chinese Journal of General Practice*, 2021, 19(4): 617-620.
- [7] Bonnevie E, Kigozi G, Kairania R, et al. Alcohol use in fishing communities and men's willingness to participate in an alcohol, violence and HIV risk reduction intervention: qualitative findings from Rakai, Uganda [J]. *Cult Health Sex*, 2020, 22(3): 275-291.
- [8] Yee AZH, Lwin MO, Lau J. Parental guidance and children's healthy food consumption: integrating the theory of planned behavior with interpersonal communication antecedents [J]. *J Health Commun*, 2019, 24(2): 183-194.
- [9] Rich A, Brandes K, Mullan B, et al. Theory of planned behavior and adherence in chronic illness: a meta-analysis [J]. *J Behav Med*, 2015, 38(4): 673-688.
- [10] 何涛, 张国华, 方艳春, 等. 德尔菲法在研制慢性心力衰竭患者体重管理行为量表中的应用 [J]. *齐鲁护理杂志*, 2019, 25(9): 46-49.
- He T, Zhang GH, Fang YC, et al. Application of Delphi method in developing weight management behavior scale for patients with chronic heart failure [J]. *J Qilu Nurs*, 2019, 25(9): 46-49.
- [11] 孙艳君, 秦邦辉, 何源. 疫情防控背景下基于计划行为理论的医务人员利他行为研究 [J]. *中国社会医学杂志*, 2020, 37(5): 451-455.
- Sun YJ, Qin BH, He Y. Altruistic behavior of medical staff based on the theory of planned behavior in epidemic prevention and control [J]. *Chin J Soc Med*, 2020, 37(5): 451-455.
- [12] Connor KM, Davidson JRT. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC) [J]. *Depress Anxiety*, 2003, 18(2): 76-82.
- [13] 祁梦君. 妊娠糖尿病患者自我管理能力问卷的编制及信效度检验 [D]. 郑州: 郑州大学, 2018.
- Qi MJ. Development of self-management ability questionnaire for gestational diabetes mellitus patients and its reliability and validity test [D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2018.
- [14] 勾宝华, 关惠敏, 丁冰洁. 妊娠早期计划行为理论干预降低妊娠期糖尿病发病率的效果 [J]. *中华现代护理杂志*, 2017, 23(29): 3765-3768.
- Gou BH, Guan HM, Ding BJ. Effect of theory of planned behavior during early pregnancy in lowering incidence of gestational diabetes mellitus [J]. *Mod Nurs*, 2017, 23(29): 3765-3768.
- [15] Khadivzadeh T, Hoseinzadeh M, Azhari S, et al. Self-care behaviors of mothers with gestational diabetes treated with insulin based on the theory of planned behavior [J]. *J Midwifery Reproductive Heal*, 2016, 4(3): 654-672.
- [16] 孙亚男, 赵斌, 贺生, 等. 基于计划行为理论的临床护士从事老年护理意愿的影响因素分析 [J]. *中华现代护理杂志*, 2016, 22(10): 1416-1419.
- Sun YN, Zhao B, He S, et al. Influencing factors of clinical nurses working for aged nursing basing on theory of planned behavior [J]. *Mod Nurs*, 2016, 22(10): 1416-1419.
- 收稿日期: 2021-05-17 修回日期: 2021-07-13 编辑: 王宇

(上接第 132 页)

- [24] Hamed-Azzam S, Mukari A, Feldman I, et al. Fornix triamcinolone injection for thyroid orbitopathy [J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2015, 253(5): 811-816.
- [25] Fung AT, Tran T, Lim LL, et al. Local delivery of corticosteroids in clinical ophthalmology: a review [J]. *Clin Exp Ophthalmol*, 2020, 48(3): 366-401.
- [26] Joos ZP, Sullivan TJ. Peri-levator palpebrae superioris triamcinolone injection for the treatment of thyroid eye disease-associated upper eyelid retraction [J]. *Clin Exp Ophthalmol*, 2017, 45(6): 651-652.
- [27] Marcocci C, Watt T, Altea MA, et al. Fatal and non-fatal adverse events of glucocorticoid therapy for Graves' orbitopathy: a questionnaire survey among members of the European Thyroid Association [J]. *Eur J Endocrinol*, 2012, 166(2): 247-253.
- [28] Zang S, Ponto KA, Kahaly GJ. Intravenous glucocorticoids for Graves' orbitopathy: efficacy and morbidity [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2011, 96(2): 320-332.
- [29] Taylor PN, Zhang L, Lee RWJ, et al. New insights into the pathogenesis and nonsurgical management of Graves orbitopathy [J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2020, 16(2): 104-116.
- [30] 张荧钗, 徐书杭, 刘超. 胰岛素样生长因子 I 受体及其在 Graves 眼病中作用研究进展 [J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2020, 36(9): 799-802.
- Zhang YC, Xu SH, Liu C. Update of insulin-like growth factor- I receptor and its role in Graves' orbitopathy [J]. *Chin J Endocrinol Metab*, 2020, 36(9): 799-802.
- 收稿日期: 2021-04-29 修回日期: 2021-06-15 编辑: 石嘉莹