

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.06.023

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2022.06.023>

基于行为改变理论的营养干预对妊娠期糖尿病患者健康 饮食行为、血糖和妊娠结局的影响

翟璠, 牛三强, 彭巧玲, 刘倩

(亳州市人民医院妇产科, 安徽 亳州 236800)

[摘要] 目的: 探讨基于行为改变理论的营养干预对妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)患者健康饮食行为、血糖和妊娠结局的影响。方法: 选取2018年11月至2021年3月亳州市人民医院收治的104例GDM患者为研究对象, 按随机数字表法随机分为对照组和观察组, 每组52例。对照组予以常规营养干预, 观察组予以基于行为改变理论的营养干预。比较两组干预前后膳食模式、健康饮食行为评分、血糖指标[空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)、餐后2 h血糖(2 hours postprandial blood glucose, 2hPG)、糖化血红蛋白(glycosylated hemoglobin, HbA1c)]及妊娠结局。结果: 观察组干预后蛋白质(80.77% vs 59.62%)、脂肪(73.08% vs 42.31%)、碳水化合物(69.23% vs 42.31%)合理摄入例数占比及健康饮食行为评分[(7.02±1.01)分 vs (5.51±0.98)分]均明显高于对照组($P<0.05$)。观察组干预后FPG[(4.92±0.59) mmol/L vs (5.17±0.61) mmol/L]、2hPG[(5.52±0.54) mmol/L vs (5.89±0.58) mmol/L]及HbA1c[(5.15±0.37)% vs (5.42±0.48)%]水平均明显低于对照组($P<0.05$)。观察组胎膜早破(15.38% vs 38.46%)、剖宫产(13.46% vs 48.08%)、妊娠期高血压疾病(7.69% vs 23.08%)、巨大儿发生率(1.92% vs 23.08%)均明显低于对照组($P<0.05$)。结论: 基于行为改变理论的营养干预可有效优化GDM患者的膳食模式, 强化健康饮食行为, 进而降低患者血糖、改善妊娠结局。

[关键词] 行为改变理论; 营养; 妊娠期糖尿病; 健康饮食; 血糖; 妊娠结局

Effect of nutritional intervention based on behavioral change theory on healthy eating behavior, blood glucose and pregnancy outcome in patients with gestational diabetes mellitus

ZHAI Fan, NIU Sanqiang, PENG Qiaoling, LIU Qian

(Department of Obstetrics and Gynecology, People's Hospital of Bozhou, Bozhou Anhui 236800, China)

Abstract **Objective:** To explore the effect of nutritional intervention based on behavioral change theory on healthy dietary behavior, blood glucose and pregnancy outcome of patients with gestational diabetes mellitus (GDM).

收稿日期 (Date of reception): 2021-12-07

通信作者 (Corresponding author): 翟璠, Email: zf13655673132@126.com

Methods: A total of 104 patients with GDM admitted to The People's Hospital of Bozhou from November 2018 to March 2021 were selected as the research objects and according to random number table method randomly divided into control group and observation group, with 52 cases in each group. The control group was given routine nutritional intervention, and the observation group was given nutritional intervention based on behavioral change theory. The dietary pattern, healthy eating behavior score, blood glucose [fasting plasma glucose (FPG), 2 hours postprandial blood glucose (2hPG), glycosylated hemoglobin (HbA1c)] and pregnancy outcome were compared between the two groups before and after intervention. **Results:** After intervention, the proportion of reasonable intake of protein (80.77% vs 59.62%), fat (73.08% vs 42.31%), carbohydrate (69.23% vs 42.31%) and healthy eating behavior score [(7.02±1.01) points vs (5.51±0.98) points] in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). After intervention, the levels of FPG [(4.92±0.59) mmol/L vs (5.17±0.61) mmol/L], 2hPG [(5.52±0.54) mmol/L vs (5.89±0.58) mmol/L] and HbA1c [(5.15±0.37)% vs (5.42±0.48)%] in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidences of premature rupture of membrane (15.38% vs 38.46%), cesarean section (13.46% vs 48.08%), hypertensive disorders complicating pregnancy (7.69% vs 23.08%) and macrosomia (1.92% vs 23.08%) in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Nutritional intervention based on behavioral change theory can effectively optimize the dietary pattern of GDM patients, strengthen healthy dietary behavior, thereby reducing blood glucose and improving pregnancy outcomes.

Keywords behavioral change theory; nutrition; gestational diabetes; healthy diet; blood glucose; pregnancy outcome

妊娠期糖尿病 (gestational diabetes mellitus, GDM) 指妊娠后首次出现母体糖代谢异常, 是围生期常见并发症^[1]。GDM患者无明显症状, 但若在妊娠期间血糖长期控制不佳, 可能发生羊水过多、流产、感染、巨大儿、新生儿呼吸窘迫综合征等风险, 对母婴健康产生不良影响^[2-3]。由于患者处于妊娠这一特殊时期, 临床常以医学营养治疗 (medical nutrition therapy, MNT) 为控制血糖的一线手段, 通过管理患者膳食行为, 调节饮食结构, 以期在母婴体重合理增加的同时控制血糖, 达到促进母婴健康的目的^[4]。MNT在GDM治疗中的重要性已被普遍认可^[5]。传统营养干预通常以口头饮食指导为主, 其效果受患者认知水平、经济水平、地域风俗文化等影响, 且干预时间短, 效果欠佳^[6]。行为改变理论以社会心理学为理论基础, 从对象需求、行为变化过程角度出发, 将个体改变行为这一渐进、复杂、连续的过程分成前意向、意向、准备、行动、维持阶段, 并根据个体在不同阶段中的不同需求与动机采取相应的干预方式, 通过多方面、有针对性的引导促进其行为改变^[7]。行为改变理论在多种慢性病中广泛应用, 成效显著^[8]。本研究旨在探讨基于行为改变理论的营养干预对GDM患者健康饮食行为、血糖和妊娠结局的影响, 为

临床研究提供一定参考。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究通过亳州市人民医院 (以下简称我院) 医学伦理委员会审批 [2018伦审第(4)号]。本研究选取2018年11月至2021年3月我院收治的104例GDM患者为研究对象。纳入标准: 1) 首次确诊为GDM, 诊断标准^[9]为75 g葡萄糖耐量试验 (oral glucose tolerance test, OGTT) 有2项及以上达到或超过正常值即可诊断为GDM, 即空腹血糖 (fasting plasma glucose, FPG)、服糖后1、2、3 h血糖分别为5.6、10.3、8.6、6.7 mmol/L; 2) 单胎妊娠, 拟于我院进行分娩; 3) 年龄>18岁; 4) 精神正常, 可进行基本沟通交流; 5) 我院产科门诊建卡及产检; 6) 入组前未接受其他糖尿病相关健康教育、药物治疗; 7) 知情同意参与研究, 且配合度高。排除标准: 1) 合并严重心脑血管疾病、未得到控制的高血压、甲状腺疾病、血液疾病; 2) 糖尿病合并妊娠; 3) 合并精神疾病或智力障碍。入组患者按诊断GDM的先后顺序根据随机数字表法随机分为对照组与观察组, 每组52例。在干预过程中, 两组均无因血糖控制不佳, 需行胰岛素等药

物治疗者, 无中途退出研究者。

1.2 干预方法

两组均遵医嘱予以对症治疗与护理, 进行健康教育。对照组予以常规营养干预, 由产科门诊护士记录患者的基本资料、合并症等相关信息, 建立电子档案。发放GDM饮食指南。进行健康宣教, 告知患者及家属施行饮食管理的重要性和必要性, 告知体重增长及血糖控制不佳可能产生的害处。参考患者日常活动量、每日摄入总热量(根据BMI计算)、三大营养素的供能占比等, 形成图表发放给患者, 并进行饮食指导, 1次/周; 比较上周血糖及体重控制情况, 解答疑问, 并再次健康宣教, 敦促患者坚持健康饮食行为。邀请患者参加GDM饮食管理讲座, 1次/周。邀请关注GDM健康管理公众号, 每天推送GDM健康管理相关知识。建议患者每日进行中等强度的运动, 约45 min。产科门诊护士进行电话随访, 进行饮食管理健康教育, 叮嘱患者坚持饮食管理, 每2周/次, 15~20 min/次。

观察组在对照组的基础上予以基于行为改变理论的营养干预, 具体措施如下。1) 组建基于行为改变理论的营养干预小组。由本科室护士长牵头, 1名妇产科主治医师、1名围产期营养师、3名护士组成, 查阅相关文献, 共同制订干预方案, 并进行同质化培训, 考核通过后方可参与研究。2) 具体实施。①前意向阶段: 在患者入组的第一~2天, 由产科门诊护士主动与患者建立良好的护患沟通关系, 初步评估患者病情及其健康饮食知识掌握情况, 利用健康宣教手册、宣教视频等对患者进行GDM饮食健康宣教, 提示患者若不配合持续的饮食管理、血糖控制可能产生的问题, 并通过告知坚持健康饮食行为可能产生的益处来提高患者参与营养管理的积极意愿。②意向阶段: 在患者入组后第3~4天, 以视频宣教结合病例展示的形式告知患者GDM患者血糖控制不佳可能产生流产、妊娠期高血压疾病(hypertensive disorders complicating pregnancy, HDP)、远期糖尿病、难产、感染、巨大儿、新生儿呼吸窘迫综合征等严重后果, 使患者知晓严格控制血糖的重要性, 并结合既往案例、权威数据, 告知其营养干预在GDM治疗中的重要作用, 避免患者产生忧虑情绪, 进一步坚定其实施健康饮食行为的信心。③准备阶段: 患者入组后第5天, 由营养师根据患者的年龄、BMI、血糖水平、日常活动量等计算每例患者每天所需的能量总量和各种营养素占比,

制订个性化的营养干预计划; 由产科门诊护士为患者分析其目前存在的健康饮食行为, 并结合其饮食习惯、家庭环境等进行健康饮食教育, 预测可能发生的问题和实施难点, 提出解决方法。

④行动阶段: 患者入组后第6~25天, 根据营养师制订的食谱, 患者及其家属可按照食谱进行制作, 制作时可按照个人喜好更换食材, 但需在制作前拍照存档, 并告知产科门诊护士, 帮助患者判断该餐饮食是否健康、合理; 根据定期检查结果, 肯定患者健康饮食行为的有效性, 通过监督、鼓励等方式引导患者感受行为改变带来的益处, 进一步强化其健康饮食行为。⑤维持阶段: 患者入组第26~60天(总干预时间为2个月), 由营养师根据检查结果及时调整营养干预计划; 产科门诊护士定期通过面对面交流、电话等方式进行健康宣教, 每2周/次, 10~20 min/次, 肯定其取得的积极变化, 解答患者的疑问, 督促患者坚持进行饮食管理, 维持健康饮食行为, 预防患者向前几个阶段回退, 一旦发现患者有回退表现, 及时分析原因并改进干预, 以提高患者对健康教育参与的接受度和进度。

1.3 观察指标

1) 膳食模式。于干预前、干预2个月后使用基于食物频率问卷(Food Frequency Questionnaire, FFQ), 并采用24 h膳食回顾法对患者近3 d食物摄入情况进行调查、记录, 参考食物成分表计算患者日均能量摄入量及蛋白质、脂肪、碳水化合物摄入量, 计算3种营养素占比。参考《妊娠合并糖尿病诊治指南(2014)》^[9], 以孕期每日摄入总热量7 531~9 205 kJ为合理, 其中蛋白质占20%~25%, 脂肪占25%~30%, 碳水化合物占45%~55%。2) 健康饮食行为。于干预前、干预2个月后使用改编的饮食习惯量表^[10]评估患者健康饮食行为。改编后量表共5个条目, 分别为: ①每日摄入总热量是否合理; ②每日供能营养结构是否合理; ③是否禁食零食、宵夜; ④是否减慢进餐速度; ⑤是否规律饮食、无暴饮暴食。按患者执行天数计算, <10 d为否, 10~19 d为偶尔, >20 d为是, 分别计0、1、2分, 总分为10, 评分越高提示患者健康饮食行为执行情况越好。3) 血糖及糖化血红蛋白(glycosylated hemoglobin, HbA1c)检测。于干预前、干预2个月后检测患者FPG、餐后2 h血糖(2 hours postprandial blood glucose, 2hPG)、HbA1c水平。其中FPG、2hPG用葡萄糖氧化酶法检测, HbA1c用高压液相色谱法检测。4) 妊娠结局。记录两组胎膜早破、剖宫

产、HDP、巨大儿、胎儿窘迫的发生情况。

1.4 统计学处理

采用统计学软件SPSS 24.0对研究数据进行处理分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较行独立样本 t 检验或配对 t 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较行 χ^2 检验或Fisher精确概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

两组一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$,表1)。

2.2 两组膳食模式及健康饮食行为评分比较

干预前,两组膳食模式及健康饮食行为评分比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。干预后,

两组蛋白质、脂肪、碳水化合物摄入合理例数占比及健康饮食行为评分均较干预前明显提高($P<0.05$);且观察组3种营养素合理摄入例数占比及健康饮食行为评分均明显高于对照组($P<0.05$,表2)。

2.3 两组 FPG、2hPG 及 HbA1c 水平比较

干预前,两组FPG、2hPG及HbA1c水平比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。干预后,两组FPG、2hPG及HbA1c水平均较干预前明显降低($P<0.05$);且观察组FPG、2hPG及HbA1c水平均明显低于对照组($P<0.05$,表3)。

2.4 两组妊娠结局比较

观察组胎膜早破、剖宫产、HDP、巨大儿发生率均明显低于对照组($P<0.05$)。观察组胎儿窘迫发生率虽较对照组低,但组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$,表4)。

表1 两组一般资料比较($n=52$)

Table 1 Comparison of general data between the 2 groups ($n=52$)

组别	年龄/岁	BMI/($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)	孕周	文化程度(初中及以下/中专或高中/大专及以上学历)/例	胎次(初产妇/经产妇)/例
观察组	27.37 ± 3.49	27.53 ± 1.22	25.59 ± 1.72	6/20/26	22/30
对照组	27.15 ± 3.57	27.61 ± 1.16	25.80 ± 2.08	7/23/22	25/27
t/χ^2	0.318	0.343	0.561	0.620	0.349
P	0.751	0.733	0.576	0.734	0.554

表2 两组膳食模式及健康饮食行为评分比较($n=52$)

Table 2 Comparison of dietary pattern and healthy dietary behavior scores between the 2 groups ($n=52$)

组别	蛋白质/[例(%)]		脂肪/[例(%)]		碳水化合物/[例(%)]		健康饮食行为评分	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	19 (36.54)	42 (80.77)*	10 (19.23)	38 (73.08)*	11 (21.15)	36 (69.23)*	3.78 ± 1.02	7.02 ± 1.01*
对照组	20 (38.46)	31 (59.62)*	12 (23.08)	22 (42.31)*	10 (19.23)	22 (42.31)*	3.84 ± 1.05	5.51 ± 0.98*
t/χ^2	0.041	5.561	0.231	10.085	0.060	7.640	0.295	7.737
P	0.839	0.018	0.631	0.001	0.807	0.006	0.768	<0.001

与同组干预前相比, * $P<0.05$ 。

Compared with the same group before intervention, * $P<0.05$.

表3 两组血糖水平比较($n=52$)Table 3 Comparison of blood glucose levels between the 2 groups ($n=52$)

组别	FPG/(mmol·L ⁻¹)		2hPG/(mmol·L ⁻¹)		HbA1c/%	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	5.68 ± 0.75	4.92 ± 0.59*	7.22 ± 0.86	5.52 ± 0.54*	6.20 ± 0.86	5.15 ± 0.37*
对照组	5.61 ± 0.82	5.17 ± 0.61*	7.15 ± 0.83	5.89 ± 0.58*	6.17 ± 0.90	5.42 ± 0.48*
<i>t</i>	0.454	2.124	0.422	3.367	0.174	3.213
<i>P</i>	0.651	0.036	0.674	0.001	0.862	0.002

与同组干预前相比, * $P<0.05$ 。

Compared with the same group before intervention, * $P<0.05$.

表4 两组妊娠结局比较($n=52$)Table 4 Comparison of pregnancy outcomes between the 2 groups ($n=52$)

组别	胎膜早破/[例(%)]	剖宫产/[例(%)]	HDP/[例(%)]	胎儿窘迫/[例(%)]	巨大儿/[例(%)]
观察组	8 (15.38)	7 (13.46)	4 (7.69)	2 (3.85)	1 (1.92)
对照组	20 (38.46)	25 (48.08)	12 (23.08)	6 (11.54)	12 (23.08)
χ^2	7.038	14.625	4.727	—	—
<i>P</i>	0.008	<0.001	0.030	0.141	0.001

—表示Fisher精确概率法。

— means Fisher exact probability method.

3 讨论

GDM是妇产科常见疾病, 血糖控制不佳将增加一系列母婴并发症^[11]。因此, 通过各种手段干预以保证GDM患者血糖控制达标尤为重要。鉴于妊娠期的特殊性, 营养干预是临床治疗GDM的重要手段, 但其效果依赖于患者依从性。本研究发现, 观察组干预后蛋白质、脂肪、碳水化合物摄入合理例数占比及健康饮食行为评分均明显高于对照组, 表明实施基于行为改变理论的营养干预可有效改善GDM患者的膳食模式, 强化其健康饮食行为, 这与基于行为改变理论的营养干预的针对性、专业性、动态性、全面性有关。本研究实施的基于行为改变理论的营养干预通过营养师对GDM患者的营养需求进行专业设计, 可有效为患者解决不知道如何吃、吃什么、吃多少的难题^[12]。通过患者的行为阶段进行划分, 针对不同行为阶段的患者采取与之相适应的健康教育、饮食管理指导, 也可使患者从开拓健康饮食认知、坚定健康饮食行为意愿至改变、

强化自身饮食行为这一完整过程都可获得医护人员明确的引导和指导, 因此可确保患者良好饮食行为管理的建立目标可以踏实、平稳的逐步完成, 帮助患者逐渐掌握如何搭配饮食, 明确自己以往饮食中存在的不良行为, 从被动到主动进行自我健康饮食行为改变^[13]。

血糖控制达标是GDM患者营养干预的主要目标。本研究实施的基于行为改变理论的营养干预, 通过规范患者的健康饮食行为, 对患者血糖进行良好管理, 患者每餐按照营养师制定的饮食计划进食, 科学的摄取脂肪、糖类、蛋白质等营养素, 不仅保证了营养的充足供应, 而且营养均衡, 定时定量, 因此其血糖水平得以良好的控制^[14-15]。另外, 基于行为改变理论的饮食干预也使患者认识到饮食管理的必要性, 患者坚持健康饮食行为的完成情况越好, 因而血糖控制的也就越好^[16]。本研究结果显示: 观察组干预后FPG、2hPG及HbA1c水平均明显低于对照组, 表明基于行为改变理论的营养干预可有效降低GDM患者血糖及HbA1c水平, 促进血糖控制达标。

既往研究^[17]发现: 依从性较高的GDM患者的血糖控制情况也更为理想, 表现出良好的妊娠结局。血糖控制不佳的GDM患者孕期并发症发生率、围生儿病死率明显高于血糖控制达标者^[18]。本研究结果发现: 观察组胎膜早破、剖宫产、HDP、巨大儿发生率均明显低于对照组, 胎儿窘迫发生率虽无显著差异, 但也是观察组发生率较低, 提示基于行为改变理论的营养干预可能通过帮助患者有效控制血糖水平来改善妊娠结局^[19]。

综上所述, 对GDM患者实施基于行为改变理论的营养干预, 可有效改善患者的膳食模式, 促进其健康饮食行为, 更好地控制血糖, 改善妊娠结局。

参考文献

- Sacks DB, Coustan DR, Cundy T, et al. Gestational diabetes mellitus: why the controversy?[J]. *Clin Chem*, 2018, 64(3): 431-438.
- 许旭, 李俊林. 妊娠期糖尿病产妇产后的新生儿低血糖发生率及产科危险因素分析[J]. *川北医学院学报*, 2019, 34(4): 419-422. XU Xu, LI Junlin. Analysis of the incidence of neonatal hypoglycemia and obstetric risk factors in gestational diabetes mellitus[J]. *Journal of North Sichuan Medical College*, 2019, 34(4): 419-422.
- 陈香, 孙静, 庞颖, 等. 妊娠期糖尿病危险因素及母婴结局的临床研究[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2015, 3(4): 101-103. CHEN Xiang, SUN Jing, PANG Ying, et al. Analysis of risk factors and pregnancy outcomes of gestational diabetes mellitus[J]. *Journal of Hunan Normal University. Medical Sciences Edition*, 2015, 3(4): 101-103.
- 王静, 沈山梅. 妊娠期糖尿病的医学营养治疗[J]. *中国实用内科杂志*, 2018, 38(6): 531-534. WANG Jing, SHEN Shanmei. Medical nutrition treatment of gestational diabetes mellitus[J]. *Chinese Journal of Practical Internal Medicine*, 2018, 38(6): 531-534.
- 蒋洁, 徐洪燕. 营养护理干预在妊娠期糖尿病患者中的应用效果[J]. *临床与病理杂志*, 2020, 40(11): 2950-2955. JIANG Jie, XU Hongyan. Application effect of nutritional nursing intervention in patients with gestational diabetes mellitus[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2020, 40(11): 2950-2955.
- 刘乐融, 欧阳冬生, 周栋, 等. 妊娠期糖尿病的医学营养治疗进展[J]. *中国糖尿病杂志*, 2017, 25(4): 376-380. LIU Lerong, OUYANG Dongsheng, ZHOU Dong, et al. Medical nutritional therapy of gestational diabetes[J]. *Chinese Journal of Diabetes*, 2017, 25(4): 376-380.
- Singer EA. The transtheoretical model and primary care: "the times they are a changin'"[J]. *J Am Acad Nurse Pract*, 2007, 19(1): 11-14.
- 胡晶晶, 张伟宏, 罗婉丽, 等. 行为改变理论应用于慢性病病人护理干预的研究进展[J]. *循证护理*, 2019, 5(9): 804-806. HU Jingjing, ZHANG Weihong, LUO Wanli, et al. Research progress of behavior change theory applied to nursing intervention for chronic disease patients[J]. *Chinese Evidence-based Nursing*, 2019, 5(9): 804-806.
- 中华医学会妇产科学分会产科学组, 中华医学会围产医学分会妊娠合并糖尿病协作组. 妊娠合并糖尿病诊治指南(2014)[J]. *中华妇产科杂志*, 2014, 49(8), 561-569. Department of Obstetrics and Gynecology of Chinese Medical Association, Chinese Medical Association Perinatal Medicine Division Pregnancy with Diabetes Cooperation Group. Guidelines for diagnosis and treatment of gestational diabetes mellitus (2014)[J]. *Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2014, 49(8): 561-569.
- Golan M, Weizman A. Reliability and validity of the family eating and activity habits questionnaire[J]. *Eur J Clin Nutr*, 1998, 52(10): 771-777.
- 笪苗, 谢新芳. 妊娠糖尿病的影响因素及其预防方法的研究进展[J]. *护士进修杂志*, 2018, 33(5): 404-408. DA Miao, XIE Xinfang. Research progress on influencing factors and prevention methods of gestational diabetes[J]. *Journal of Nurses Training*, 2018, 33(5): 404-408.
- de Luis DA, Izaola O, Primo D, et al. Biochemical, anthropometric and lifestyle factors related with weight maintenance after weight loss secondary to a hypocaloric mediterranean diet[J]. *Ann Nutr Metab*, 2017, 71(3/4): 217-223.
- 贺育华, 赵秋利, 梁娜, 等. 行为改变理论在饮食行为干预中的研究进展[J]. *护理研究*, 2016, 30(36): 4481-4484. HE Yuhua, ZHAO Qiuli, LIANG Na, et al. Research progress on behavioral change theory in dietary behavior intervention[J]. *Chinese Nursing Research*, 2016, 30(36): 4481-4484.
- 贾晓伟, 赵鑫, 张颖, 等. 妊娠糖尿病患者饮食自我管理 with 个体化干预研究[J]. *重庆医学*, 2015, 7(3): 327-328. JIA Xiaowei, ZHAO Xin, ZHANG Yin, et al. Study of the self-management behavior and individualized intervention in patient with gestational diabetes[J]. *Chongqing Medicine*, 2015, 7(3): 327-328.
- 顾学红, 干正琦, 肖菊青. 不同膳食方案对2型糖尿病患者肠道菌群丰度及血糖的影响研究[J]. *护士进修杂志*, 2019, 34(12): 1139-1142. GU Xuehong, GAN Zhengqi, XIAO Juqing. Effects of different dietary regimens on intestinal flora abundance and blood glucose in patients with type 2 diabetes[J]. *Journal of Nurses Training*, 2019, 34(12): 1139-1142.
- 李青, 吴晓敏, 杨顺玉, 等. 饮食习惯对广东地区孕妇血糖的影响[J]. *南方医科大学学报*, 2015, 35(5): 772-776.

- LI Qing, WU Xiaomin, YANG Shunyu, et al. Association of dietary habits with gestational diabetes mellitus among Cantonese women[J]. Journal of Southern Medical University, 2015, 35(5): 772-776.
17. 葛艳红, 储静, 张兴, 等. 个体化医学营养治疗对妊娠糖尿病病人营养行为及血糖的影响[J]. 护理研究, 2017, 31(14): 1696-1701.
- GE Yanhong, CHU Jing, ZHANG Xing, et al. Influence of individualized medical nutrition therapy on nutritional behavior and blood sugar of patients with gestational diabetes mellitus[J]. Chinese Nursing Research, 2017, 31(14): 1696-1701.
18. 李敏慧, 胥红斌. 妊娠期糖尿病血糖控制情况与妊娠结局的关联性研究[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(3): 106-108.
- LI Minhui, XU Hongbin. Correlation between glycemic control and pregnancy outcomes in gestational diabetes[J]. Journal of Clinical Medicine in Practice, 2019, 23(3): 106-108.
19. 李玉琴. 妊娠期糖尿病的规范化治疗对妊娠结局的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2018, 28(7): 124-126.
- LI Yuqin. Effect of standardized treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcome[J]. China Journal of Modern Medicine, 2018, 28(7): 124-126.

本文引用: 翟璠, 牛三强, 彭巧玲, 刘倩. 基于行为改变理论的营养干预对妊娠期糖尿病患者健康饮食行为、血糖和妊娠结局的影响[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(6): 1416-1422. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.06.023

Cite this article as: ZHAI Fan, NIU Sanqiang, PENG Qiaoling, LIU Qian. Effect of nutritional intervention based on behavioral change theory on healthy eating behavior, blood glucose and pregnancy outcome in patients with gestational diabetes mellitus[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2022, 42(6): 1416-1422. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.06.023