

肠道菌群干预在糖尿病护理中的潜在价值研究

陈服玲, 黎艳, 宋婷婷, 熊宇

武汉市武昌医院 湖北武汉

【摘要】目的 探究“益生菌补充+菌群导向饮食+行为干预”的肠道菌群调控方案在 2 型糖尿病 (T2DM) 护理中的应用价值, 明确其对血糖控制、代谢指标及肠道菌群结构的影响。**方法** 选取 2024 年 3 至 9 月 96 例 T2DM 患者, 按随机数字表法分为对照组 (48 例, 常规糖尿病护理) 与实验组 (48 例, 常规护理+肠道菌群干预)。对比两组干预 12 周后血糖指标 (FBG、2hPG、HbA1c)、代谢指标及肠道菌群丰度。**结果** 实验组 FBG (5.8 ± 0.7) mmol/L、2hPG (8.2 ± 1.1) mmol/L、HbA1c (6.3 ± 0.5)%, 均低于对照组 (7.2 ± 0.9) mmol/L、(10.5 ± 1.4) mmol/L、(7.5 ± 0.6)% ($t=8.562, 9.438, 10.925, P<0.001$); 双歧杆菌、乳杆菌丰度高于对照组, 大肠杆菌丰度低于对照组 ($P<0.05$)。**结论** 肠道菌群干预可优化 T2DM 患者菌群结构, 提升血糖控制效果, 具有重要临床护理价值。

【关键词】 2 型糖尿病; 肠道菌群干预; 血糖控制; 益生菌; 护理价值

【收稿日期】 2026 年 2 月 19 日

【出刊日期】 2026 年 3 月 26 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20260145

Potential value of gut microbiota intervention in nursing care for diabetes

Fuling Chen, Yan Li, Tingting Song, Yu Xiong

Wuchang Hospital, Wuhan, Hubei

【Abstract】 Objective To explore the application value of a gut microbiota regulation program combining “probiotic supplementation + microbiota-oriented diet + behavioral intervention” in the nursing care of type 2 diabetes mellitus (T2DM) and to clarify its effects on glycemetic control, metabolic indicators, and gut microbiota composition. **Methods** A total of 96 T2DM patients from March to September 2024 were selected and randomly assigned using a random number table into a control group (48 cases, receiving routine diabetes care) and an experimental group (48 cases, receiving routine care plus gut microbiota intervention). After 12 weeks of intervention, fasting blood glucose (FBG), 2-hour postprandial glucose (2hPG), HbA1c, metabolic indicators, and gut microbiota abundance were compared between the two groups. **Results** In the experimental group, FBG (5.8 ± 0.7 mmol/L), 2hPG (8.2 ± 1.1 mmol/L), and HbA1c ($6.3 \pm 0.5\%$) were all lower than in the control group (7.2 ± 0.9 mmol/L, 10.5 ± 1.4 mmol/L, $7.5 \pm 0.6\%$) ($t = 8.562, 9.438, 10.925, P < 0.001$). The abundance of Bifidobacterium and Lactobacillus was higher, while Escherichia coli abundance was lower in the experimental group compared with the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Gut microbiota intervention can optimize the gut microbial structure in T2DM patients and improve glycemetic control, demonstrating significant clinical nursing value.

【Keywords】 Type 2 diabetes mellitus; Gut microbiota intervention; Glycemetic control; Probiotics; Nursing value

引言

2 型糖尿病 (T2DM) 的发病机制已从“胰岛素抵抗”单一认知拓展至“宿主-菌群互作”的系统层面, 肠道菌群失衡通过破坏肠道屏障、引发慢性低度炎症, 加剧胰岛素敏感性下降, 成为 T2DM 进展的关键诱因^[1]。传统糖尿病护理聚焦药物指导与饮食控制, 忽视肠道微生态调控, 导致部分患者血糖控制达标率不足 50%。本研究基于“菌群-肠-脑-胰轴”理论, 构建多维肠道菌群干预方案, 突破传统护理“重指标轻机制”

的局限, 通过益生菌补充、菌群导向饮食及行为干预协同优化肠道微生态, 探究其对 T2DM 患者血糖及代谢指标的改善效果, 为糖尿病护理提供创新的微生态调控路径与实证支撑。

1 研究资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 3 月至 9 月本院内分泌科收治的 96 例 T2DM 患者作为研究对象。为保证研究结果科学性与可靠性, 采用随机数字表法将其分为对照组和实验组, 每

组各 48 例。纳入标准: 符合诊断标准; HbA1c 7.0%-9.0% (血糖控制不佳); 年龄 40-70 岁; 病程 1-10 年; 未服用益生菌、益生元及抗生素 (近 3 个月); 认知功能正常, 能配合完成饮食与行为干预; 患者及家属知情同意。排除标准: 1 型糖尿病或特殊类型糖尿病; 合并糖尿病酮症酸中毒、严重肾病 (eGFR<30mL/min); 肠道器质性疾病 (如炎症性肠病、肠易激综合征); 恶性肿瘤; 妊娠或哺乳期女性。经统计学检验, 两组患者在性别构成 ($\chi^2=0.174, P=0.677$)、年龄分布 ($t=0.452, P=0.652$)、病程 ($t=0.443, P=0.659$)、BMI ($t=0.468, P=0.641$) 等基线资料方面差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 实验方法

对照组实施常规糖尿病护理: 由内分泌专科护士开展健康宣教, 指导规范服用降糖药物, 强调低盐低脂低糖饮食 (每日碳水化合物占比 50%-60%)、规律运动 (每日快走 30min, 每周 5 次) 及血糖自我监测 (空腹+餐后 2h, 每周 3 次); 每月进行 1 次门诊随访, 根据血糖结果调整护理方案。实验组在对照组基础上实施“益生菌补充+菌群导向饮食+行为干预”的肠道菌群调控方案, 干预周期 12 周, 具体措施如下: (1) 益生菌精准补充: 选用含双歧杆菌 (Bifidobacterium)、乳杆菌 (Lactobacillus) 的复合益生菌制剂 (每袋含活菌 $\geq 1.0 \times 10^{10}$ CFU), 根据患者 BMI 调整剂量——BMI <25kg/m² 者每日 1 袋, BMI ≥ 25 kg/m² 者每日 2 袋, 均于餐后 30min 温水冲服, 避免与抗生素同服 (间隔 2h 以上); 建立益生菌服用记录表, 由家属协助监督, 确保依从性。(2) 菌群导向饮食干预: 由临床营养师与护士共同制定个性化饮食方案, 核心原则为“增益生元、优蛋白、控精制糖”: ①增加益生元摄入: 每日食用全谷物 (燕麦、糙米) 50-75g、杂豆类 25-50g、蔬菜 (芹菜、芦笋) 300-500g, 其中水溶性膳食纤维摄入量 ≥ 25 g/d, 通过发酵为肠道菌群提供能量; ②优化蛋白质来源: 优先选择发酵乳制品 (无糖酸奶、奶酪)、鱼类 (三文鱼、鳕鱼)、豆制品, 每日摄入量 0.8-1.0g/kg 体重, 减少红肉摄入 (每周 ≤ 3 次); ③严格控制精制糖与加工食品: 避免含糖饮料、糕点, 用低 GI 水果 (苹果、

蓝莓) 替代甜食, 每日水果摄入量 ≤ 200 g。同时, 制作“菌群友好饮食手册”, 含食材搭配示例与烹饪方法, 每周开展 1 次饮食沙龙, 解答患者疑问。(3) 肠道健康行为干预: ①规律排便指导: 每日固定晨起或餐后 1h 排便, 建立排便反射; 排便困难者予腹部顺时针按摩 (每次 10min, 每日 2 次), 避免滥用泻药; ②运动协同调控: 在常规运动基础上, 增加“肠道保健运动”——每日睡前做提肛运动 (每组 30 次, 每日 3 组), 促进肠道蠕动; ③压力管理: 通过正念冥想 (每日 15min)、音乐疗法缓解心理压力, 避免应激性肠道菌群紊乱, 每周开展 1 次团体心理疏导。(4) 动态监测与方案调整: 每周通过微信随访患者益生菌服用、饮食执行情况, 采用“饮食依从性量表”评估执行效果 (≥ 80 分为达标); 每 4 周检测一次空腹血糖, 若 FBG <5.6mmol/L, 适当减少益生菌剂量 (每日减少 0.5 袋); 若饮食依从性 <60%, 及时调整饮食方案 (如将粗粮制成软烂粥品, 提升接受度)。两组均干预 12 周后评估效果。

1.3 观察指标

(1) 血糖指标: 干预前后检测空腹血糖 (FBG)、餐后 2h 血糖 (2hPG)、糖化血红蛋白 (HbA1c)。(2) 菌群指标: 粪便样本 16S rRNA 测序检测双歧杆菌、乳杆菌 (有益菌) 及大肠杆菌 (有害菌) 丰度。(3) 代谢与安全指标: 检测甘油三酯 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C), 记录不良事件。

1.4 研究计数统计

采用 SPSS 26.0 分析, 计数资料以 [n (%)] 表示, 行 χ^2 检验, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 t 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组干预前后血糖控制指标对比

由表 1 可知, 干预前两组血糖指标无显著差异 ($P > 0.05$); 干预 12 周后, 实验组 FBG、2hPG、HbA1c 均显著低于干预前及对照组干预后, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$); 对照组干预前后血糖指标无显著变化 ($P > 0.05$), 表明肠道菌群干预可有效提升 T2DM 患者血糖控制效果。

表 1 两组干预前后血糖控制指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	干预前	干预 12 周后	干预后组间 t 值/ P 值
FBG (mmol/L)	对照组 (n=48)	7.3 \pm 0.8	7.2 \pm 0.9	8.562/<0.001
	实验组 (n=48)	7.4 \pm 0.9	5.8 \pm 0.7	
2hPG (mmol/L)	对照组 (n=48)	10.6 \pm 1.5	10.5 \pm 1.4	9.438/<0.001
	实验组 (n=48)	10.7 \pm 1.6	8.2 \pm 1.1	
HbA1c (%)	对照组 (n=48)	7.6 \pm 0.7	7.5 \pm 0.6	10.925/<0.001
	实验组 (n=48)	7.7 \pm 0.8	6.3 \pm 0.5	

3 讨论

2型糖尿病(T2DM)的护理已进入“靶向机制干预”的新阶段,肠道菌群作为连接饮食、宿主代谢的核心枢纽,其失衡引发的“肠道屏障受损-内毒素入血-慢性炎症”通路,是导致胰岛素抵抗持续加重的关键环节。传统糖尿病护理虽能通过药物与饮食控制血糖,但无法修复肠道微生态紊乱,导致部分患者陷入“药物加量但血糖仍波动”的困境。本研究构建的“益生菌补充+菌群导向饮食+行为干预”方案,通过多维度调控肠道菌群结构,实现了从“对症控制”到“对因干预”的护理升级,其核心价值体现在对T2DM发病机制的精准靶向,具体可从以下四方面深入解析。

菌群干预通过优化菌群结构重塑“菌群-肠-胰轴”功能。健康菌群产生的短链脂肪酸(SCFAs)可促进胰岛素分泌、抑制食欲。T2DM患者有益菌少、有害菌多,SCFAs生成不足。对照组双歧杆菌丰度仅5.3%,FBG 7.2mmol/L;实验组通过益生菌补充与益生元供能,双歧杆菌、乳杆菌丰度升至12.6%、11.3%,大肠杆菌降至10.2%,SCFAs生成增加,FBG、HbA1c分别降至5.8mmol/L、6.3%,证实菌群干预可从机制层面改善血糖^[2]。

4 结论

“益生菌补充+菌群导向饮食+行为干预”的肠道菌群调控方案在T2DM护理中具有显著价值,可有效优化患者肠道菌群结构——提升双歧杆菌、乳杆菌等有益菌丰度,降低大肠杆菌等有害菌丰度;同时,该方案能显著改善血糖控制指标(FBG、2hPG、HbA1c),调节血脂代谢(降低TG、升高HDL-C),且安全性良好,无明显不良事件发生,综合效果优于常规糖尿病护理。其核心机制在于通过多维度菌群调控,修复“菌群-肠-胰轴”功能,增强胰岛素敏感性,打破“菌群失衡-胰岛素抵抗”的恶性循环。

参考文献

- [1] 张勤.基于多组学分析的糖尿病肾病肠道菌群与血清代谢物特征及生物标志物探索[D].南昌大学,2025.
- [2] 陈梦元.菊芋多糖对II型糖尿病小鼠血糖调节及肠道菌群的影响[D].武汉轻工大学,2025.
- [3] 赵雨婷.基于肠道菌群探讨三黄胶囊干预湿热型糖尿病前期的临床研究[D].南京中医药大学,2025.
- [4] 程洋.王不留行黄酮苷通过调节巨噬细胞极化及肠道菌群改善糖尿病性骨关节炎的实验探究[D].南京中医药大学,2025.
- [5] 陈瑶,张阳普.葛根苓连汤治疗2型糖尿病的机制研究进展[J].湖北中医杂志,2025,47(11):58-62.
- [6] 王佳,王振玲.肠道菌群及其代谢产物:心血管-肾脏-代谢综合征的潜在靶点[J].中国心血管病研究,2025,23(10):899-904
- [7] 刘甦,张卫明,陈美格.格列齐特联合阿卡波糖治疗2型糖尿病的临床效果分析[J].中国现代药物应用,2025,19(20):21-24.
- [8] 齐蕴文,郭良清,韩晓春.基于转录组学探讨七味白术散对2型糖尿病大鼠肠道神经元胞体mRNA的影响[J].药学研究,2025,44(09):859-863+881.
- [9] 黄珂,蒋升.早发2型糖尿病血清代谢物与肠道菌群的交互作用[J].徐州医科大学学报,2025,45(08):573-578.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS