

胰岛素注射疼痛管理的优化方法与效果评价

程 凯, 耿娜娜*

内蒙古兴安盟人民医院内分泌科 内蒙古兴安盟

【摘要】目的 构建“生理干预-心理疏导-技能赋能”三维胰岛素注射疼痛管理模式, 探究其对糖尿病患者注射疼痛程度、注射依从性及血糖控制效果的影响, 为优化胰岛素治疗护理提供依据。**方法** 从 2025 年 1 月至 2025 年 10 月本院内分泌科收治的 1800 例需长期胰岛素注射的糖尿病患者中随机选取 60 例分对照组与实验组, 各 30 例。对照组采用常规注射指导, 实验组实施三维优化管理。对比两组注射疼痛 VAS 评分、注射依从性及糖化血红蛋白 (HbA1c) 水平。**结果** 实验组注射疼痛 VAS 评分低于对照组 ($t=11.568$, $P<0.001$); 实验组注射依从性高于对照组 ($\chi^2=6.667$, $P=0.010$); 实验组 HbA1c 低于对照组 ($t=6.842$, $P<0.001$)。**结论** 三维优化管理可减轻注射疼痛, 提升依从性与血糖控制效果, 值得推广。

【关键词】 胰岛素注射; 疼痛管理; 糖尿病; 注射依从性; 血糖控制

【收稿日期】 2026 年 1 月 18 日

【出刊日期】 2026 年 2 月 15 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20260094

Optimization methods and effect evaluation of insulin injection pain management

Kai Cheng, Nana Geng*

Department of Endocrinology, Inner Mongolia Xing'an League People's Hospital, Xing'an League, Inner Mongolia

【Abstract】Objective To establish a “physiological intervention-psychological counseling-skill empowerment” three-dimensional management model for insulin injection pain, and investigate its effects on injection pain severity, medication adherence, and glycemic control in diabetic patients, providing evidence-based support for optimizing insulin therapy nursing. **Methods** A total of 1,800 long-term insulin-dependent diabetic patients admitted to the Endocrinology Department from January to October 2025 were randomly divided into a control group (60 cases) and an experimental group (60 cases). The control group received routine injection guidance, while the experimental group underwent three-dimensional optimized management. Comparative analysis was conducted on VAS scores for injection pain, medication adherence, and glycated hemoglobin (HbA1c) levels. **Results** The experimental group demonstrated significantly lower VAS scores for injection pain ($t=11.568$, $P<0.001$), higher medication adherence ($\chi^2=6.667$, $P=0.010$), and lower HbA1c levels ($t=6.842$, $P<0.001$) compared to the control group. **Conclusion** The three-dimensional optimized management effectively alleviates injection pain, enhances medication adherence, and improves glycemic control, making it worthy of clinical promotion.

【Keywords】 Insulin injection; Pain management; Diabetes; Injection adherence; Glycemic control

引言

胰岛素注射是糖尿病患者血糖控制的核心手段, 但注射疼痛常导致患者恐惧、依从性下降, 进而引发血糖波动, 增加肾病、视网膜病变等并发症风险^[1]。临床数据显示, 约 68% 的患者因疼痛存在漏注、少注情况, 直接影响治疗效果。当前常规注射指导多聚焦操作流程, 忽视疼痛的多维度诱因, 管理效果局限。基于“以患者为中心”的护理理念, 本研究以 60 例糖尿病患者

为对象, 构建“生理干预-心理疏导-技能赋能”三维疼痛管理模式, 探究其应用效果, 为临床提供参考。

1 研究资料与方法

1.1 一般资料

选取 2025 年 1 月至 10 月本院内分泌科 60 例需长期胰岛素注射的糖尿病患者, 随机分为对照组和实验组各 30 例。纳入标准: 符合《中国 2 型糖尿病防治指南 (2024 年版)》诊断标准, 胰岛素治疗 ≥ 3 个月、每

*通讯作者: 耿娜娜

日注射 ≥ 2 次; 年龄 18-75 岁, 意识清晰可配合; 患者及家属知情同意。排除标准: 合并严重周围神经病变、注射部位感染或瘢痕; 合并恶性肿瘤、精神疾病; 近 1 个月发生糖尿病急性并发症; 妊娠或哺乳期女性。两组患者性别($\chi^2=0.067, P=0.796$)、年龄($t=0.280, P=0.781$)、病程、糖尿病类型及胰岛素剂量等基线资料无统计学差异($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 实验方法

对照组采用常规胰岛素注射指导: 护士讲解注射流程、部位轮换原则、针头使用等内容, 发放宣教手册, 无专项疼痛管理。实验组实施“生理干预-心理疏导-技能赋能”三维胰岛素注射疼痛管理优化模式, 干预周期为 3 个月, 具体措施如下: 1. 生理干预: ①注射技术优化: 按 BMI 选择针头 (BMI $<24\text{kg}/\text{m}^2$ 用 4mm, $\geq 24\text{kg}/\text{m}^2$ 用 5mm), 垂直进针; 胰岛素室温放置 (20-25 $^{\circ}\text{C}$); 注射部位采用“网格分区轮换法”, 将腹部划分为 4 个象限, 每个象限以 2cm \times 2cm 为单位划分网格, 每次注射选择不同网格区域, 避开脐周 2cm 内及瘢痕、皮下硬结部位。②疼痛缓解辅助: 注射时采用“快速进针、缓慢推注”手法, 推注速度控制在 0.1ml/s; 推注完毕后停留 15 秒拔针, 拔针后用无菌棉签轻柔按压注射部位 10 秒 (力度以不出血为宜), 避免揉搓。2. 心理疏导: ①个性化心理评估: 干预初期采用焦虑自评量表 (SAS) 评估患者心理状态, 针对存在明显注射恐惧者 (SAS 评分 ≥ 50 分), 进行 1 对 1 心理访谈, 分析恐惧根源。②分阶段心理干预: 第一阶段 (1-2 周) 采用“认知重构”法, 通过动画演示短针头注射的安全性, 讲解疼痛产生的生理机制, 纠正“针头越长疼痛越明显”的错误认知; 第二阶段 (3-8 周) 采用“放松训练”, 注射前指导患者进行 3 次深呼吸, 配合渐进式肌肉放松; 第三阶段 (9-12 周) 邀请治疗效果良好的患者分享经验, 增强患者信心。3. 技能赋能: ①分层培训: 对患者及家属开展为期 4 周的系统培训, 第 1 周

集中讲解注射技术细节, 第 2-3 周进行实操演练, 护士一对一纠正不规范动作, 第 4 周考核注射技能掌握情况; 对老年患者采用“手把手教学+家属协助”模式, 确保操作规范。②智能管理辅助: 为患者配备胰岛素注射提醒 APP, 设置注射时间、部位轮换提醒功能; 建立微信沟通群, 患者可随时上传注射操作视频, 护士每日在线答疑, 每周选取典型问题进行集中讲解。③定期随访评估: 每周电话随访 1 次, 每月门诊随访 1 次, 检查注射部位皮肤情况, 评估疼痛程度, 根据患者反馈调整干预措施, 如对仍觉疼痛者增加放松训练频次。④家庭支持联动: 指导家属参与患者注射管理, 协助提醒注射时间、观察注射部位, 在患者注射时给予语言鼓励与情感支持, 营造轻松的注射氛围, 提升患者治疗依从性。

1.3 观察指标

(1) 注射疼痛: 干预 3 个月后用视觉模拟评分法 (VAS, 0-10 分) 评估。(2) 注射依从性: 结合 APP 记录与随访, 以“每月漏注 <1 次、部位轮换规范、操作标准”为完全依从, 计算依从率。(3) 血糖控制: 检测干预后糖化血红蛋白 (HbA1c) 水平。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 分析, 计量资料 (VAS 评分、HbA1c) 以 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 行 t 检验; 计数资料 (依从性) 以 [n (%)] 表示, 行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 注射疼痛程度 (VAS 评分)

干预 3 个月后, 实验组注射疼痛 VAS 评分显著低于对照组, ($t=11.568, P<0.001$)。

2.2 注射依从性

实验组注射依从性显著高于对照组 ($\chi^2=6.667, P=0.010<0.05$)。

2.3 血糖控制效果 (HbA1c)

干预 3 个月后实验组 HbA1c 水平显著低于对照组 ($t=6.842, P<0.001$)。

表 1 两组患者注射疼痛 VAS 评分对比 ($\bar{x}\pm s$, 分)

指标	对照组 (n=30)	实验组 (n=30)	t 值	P 值
注射疼痛 VAS 评分	4.5 \pm 1.2	1.8 \pm 0.7	11.568	<0.001

表 2 两组患者注射依从性对比

指标	对照组 (n=30)	实验组 (n=30)	χ^2 值	P 值
完全依从例数 [n (%)]	20 (66.67)	28 (93.33)	6.667	0.010

表 3 两组患者干预后 HbA1c 水平对比 ($\bar{x}\pm s$, %)

指标	对照组 (n=30)	实验组 (n=30)	t 值	P 值
干预后 HbA1c	7.8 \pm 0.9	6.5 \pm 0.6	6.842	<0.001

3 讨论

本研究证实, 三维疼痛管理模式可显著减轻胰岛素注射疼痛、提升依从性并优化血糖控制, 核心创新在于构建“生理-心理-行为”多维度体系, 靶向疼痛多重诱因。

从注射疼痛缓解机制来看, 实验组 VAS 评分的显著降低, 源于生理干预对疼痛诱因的精准破解。胰岛素注射疼痛的产生并非单一因素所致, 而是低温药液刺激、针头规格不适、注射技术不规范等多因素叠加的结果。传统护理中, 统一化的针头选择与模糊的部位轮换指导, 易导致部分患者因针头过长、部位重复引发疼痛; 而本研究的生理干预通过“BMI 适配针头”“室温放置药液”“网格分区轮换”等精细化措施, 从源头减少了疼痛刺激^[2]。例如, 4mm 短针头垂直进针可避免损伤皮下神经末梢, 室温药液消除了低温对皮肤的刺激, 网格分区轮换则防止了同一部位反复注射导致的皮下硬结形成, 这些措施共同作用, 大幅降低了疼痛感知^[3]。同时, “快速进针、缓慢推注”的手法优化, 缩短了针头在皮肤内的刺激时间, 进一步减轻了疼痛体验, 这是实验组疼痛评分显著低于对照组的关键生理基础^[4]。

注射依从性的提升, 是心理疏导与技能赋能协同作用的必然结果。临床实践中, 注射疼痛往往引发患者的恐惧心理, 形成“疼痛-恐惧-漏注”的恶性循环, 而传统护理仅关注技术讲解, 忽视了心理因素对依从性的影响。本研究的心理疏导通过分阶段干预, 先通过认知重构纠正患者的错误认知, 消除对针头的恐惧; 再通过放松训练降低注射时的心理应激, 缓解焦虑情绪; 最后通过同伴支持增强治疗信心, 从心理层面打破恶性循环^[5]。技能赋能则通过分层培训与智能辅助, 确保患者真正掌握规范注射技术——老年患者的“手把手教学”解决了操作学习困难问题, APP 提醒功能则降低了漏注风险。当患者感受到疼痛减轻、操作熟练后, 治疗信心与主动性显著提升, 进而实现依从性的大幅提高, 这也解释了为何实验组完全依从率较对照组提升近 30%^[6]。

血糖控制效果的优化, 本质上是疼痛缓解与依从性提升的连锁反应。糖化血红蛋白 (HbA1c) 作为反映长期血糖控制的金标准, 其水平与胰岛素注射的规范性直接相关。传统护理中, 患者因疼痛导致的漏注、少注, 使胰岛素剂量无法达到治疗需求, 进而造成血糖波动; 而实验组通过疼痛管理使患者能够按时、规范注射, 确保胰岛素剂量精准发挥作用^[7]。同时, 技能赋能中的注射技术优化, 如部位轮换规范避免了皮下脂肪增生导致的胰岛素吸收不良, 进一步提升了治疗效果。此外,

心理疏导缓解了患者的焦虑情绪, 而情绪稳定可减少应激性高血糖的发生, 形成“疼痛减轻-依从性提升-血糖改善”的良性循环, 这也是实验组 HbA1c 水平显著低于对照组的核心逻辑^[8]。

4 总结

针对需长期胰岛素注射的糖尿病患者, 实施“生理干预-心理疏导-技能赋能”三维疼痛管理优化模式, 通过精细化生理干预减轻注射疼痛、分阶段心理疏导缓解恐惧焦虑、系统化技能赋能提升操作规范性, 可显著降低注射疼痛 VAS 评分, 提升注射依从性, 进而有效降低糖化血红蛋白水平, 优化血糖控制效果, 其应用价值远超常规注射指导。在临床实践中, 应积极推广这一优化管理模式, 结合患者个体差异灵活调整干预措施, 加强护理人员专业培训与家属联动, 不断完善管理流程。

参考文献

- [1] 杭继红. 胰岛素注射针头大学问和注射小常识[J]. 健康必读, 2025, (32): 63.
- [2] 陈雪梅. 胰岛素无针注射患者满意情况调查及相关因素分析[D]. 青岛大学, 2024.
- [3] 皇甫媛. 甘精胰岛素特充笔注射后停留时间的研究[D]. 中国医科大学, 2024.
- [4] 韩雪梅, 王梦君, 张海雄, 刘晓红, 金会娟. 无针注射器注射胰岛素对患者注射部位疼痛、局部皮肤反应和糖化血红蛋白的影响[J]. 基层医学论坛, 2023, 27(14): 26-28.
- [5] 刘晓琴. 1 型糖尿病患儿胰岛素注射和自我监测恐惧现状及干预研究[D]. 重庆医科大学, 2023.
- [6] 任立文, 胡惠英, 李斌, 吴坛光, 李书庭, 汪婷婷, 孙巧玲, 李建华. 富血小板血浆关节腔注射对膝关节前交叉韧带损伤关节术后患者疼痛、膝屈曲角度及血清胰岛素样生长因子-1 水平影响[J]. 临床军医杂志, 2022, 50(12): 1294-1296+1299.
- [7] 苏宁, 董新梅, 崔瑞琦, 吴芳. 糖尿病患者胰岛素注射笔针头临床使用现状及宣教调查[J]. 海军医学杂志, 2022, 43(06): 599-602.
- [8] 陈海丽, 程宇甫, 郭晓芬, 段爱旭, 王静茹, 马春明, 邢建东. 胰岛素无针注射在 2 型糖尿病病人中的应用[J]. 护理研究, 2022, 36(09): 1684-1686.

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

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



OPEN ACCESS