

全胰腺切除术后脆性糖尿病个案护理：多维度策略下的血糖管理实践

杨琼 李晓菲^(通讯作者) 郝蕊 苏钰婷

(陕西省人民医院 710068)

【摘要】全胰腺切除术(TP)后患者因胰岛 α 细胞和 β 细胞完全缺失,必然发生“脆性糖尿病”,以血糖极端波动、低血糖风险极高为特征,传统方案难以平稳控糖。本文报告1例胰腺癌患者TP术后脆性糖尿病的护理过程,系统阐述“监测-营养-药物-教育-心理”多维度血糖管理策略。通过动态血糖监测、结构化营养方案、精细化胰岛素管理、分阶段赋能教育及心理支持,患者目标范围内时间(TIR)由27%提升至68%,未发生严重低血糖事件。多维度整合策略是破解TP术后脆性糖尿病护理难题的有效路径。

【关键词】全胰腺切除术;脆性糖尿病;3c型糖尿病;血糖管理;护理

Case Nursing of Fragile Diabetes Post Total Pancreatectomy: A Multidimensional Strategy for Blood Glucose Management

Yang Qiong Li Xiaofei^(Corresponding Authors) Hao Rui Su Yuting

(Shaanxi Provincial People's Hospital 710068)

[Abstract] Patients undergoing total pancreatectomy (TP) experience complete loss of pancreatic α -and β -cells, inevitably leading to "fragile diabetes," characterized by extreme blood glucose fluctuations and an extremely high risk of hypoglycemia, making conventional glycemic control strategies ineffective. This article reports the nursing management of a pancreatic cancer patient with fragile diabetes post TP and systematically outlines a multidimensional blood glucose management strategy encompassing "monitoring, nutrition, medication, education, and psychological support." Through continuous glucose monitoring, structured nutritional plans, refined insulin therapy, phased empowerment education, and psychological support, the target-insurance range time (TIR) improved from 27% to 68%, with no severe hypoglycemic events occurring. The integrated multidimensional approach represents an effective solution to the nursing challenges associated with post-TP fragile diabetes.

[Key words] Total pancreatectomy; Fragile diabetes; Type 3 diabetes; Blood glucose management; Nursing care

1 引言

全胰腺切除术(Total Pancreatectomy, TP)因手术范围广、术后并发症多,是肝胆胰外科最具挑战性的术式之一。近年来手术安全性显著提高,但其远期代谢后遗症——继发性糖尿病——仍是核心难题。

TP术后糖尿病属于3c型糖尿病(胰源性糖尿病),患者不仅失去胰岛 β 细胞(胰岛素分泌绝对缺乏),同时失去 α 细胞(胰高血糖素分泌缺乏)和胰腺多肽细胞。这种“双激素缺乏”导致血糖调节机制完全丧失,表现为极度血糖波动、对外源性胰岛素极端敏感、低血糖与高血糖交替出现,临床上称为“脆性糖尿病”(brittle diabetes)。

文献报道,TP术后患者即使接受优化的指血监测下胰岛素治疗,术后1个月血糖变异系数仍可达84.3%,22%发生需要第三方干预的严重低血糖事件。本个案旨在探索TP术后脆性糖尿病的护理管理路径,为同类患者提供参考。

2 临床资料

2.1 一般资料

患者,男性,58岁,因“上腹部隐痛伴体重下降3个月”入院。身高172cm,体重61kg,BMI 20.6 kg/m²。既往体健,否认糖尿病史。腹部增强CT及MRCP提示:胰头区占位,约3.2cm×2.8cm,考虑胰腺导管腺癌。CA19-9 187 U/mL。

2.2 治疗经过

入院后第8天行全胰切除术+脾切除术+区域淋巴结清扫术。手术历时5.5小时,出血约300mL。病理回报:胰头区中分化导管腺癌,切缘阴性,pT3N0M0(IIA期)。

2.3 血糖相关临床问题

术后第1天起出现明显血糖紊乱。术后第1-3天,持续静脉胰岛素输注下血糖波动于2.8~18.6 mmol/L,每日低血糖(<3.9 mmol/L)2~3次,最低2.4 mmol/L。术后第4天恢复经口饮食后改为皮下注射胰岛素,血糖仍极不稳定。术后1周指血监测(8次/日)显示:TIR仅27%,高血糖(>13.9 mmol/L)占52%,低血糖占21%。患者出现明显焦虑情绪,夜间因担心低血糖而难以入睡。

3 多维度血糖管理策略的构建与实施

面对患者脆性糖尿病的复杂状况，护理团队突破传统“按医嘱执行”的被动模式，构建了“监测-营养-药物-教育-心理”五位一体的多维度管理策略。

3.1 监测维度：从“点”到“线”的范式转变

3.1.1 动态血糖监测的引入与护理

传统指血监测虽能提供8个时间点的血糖数据，但对于TP术后患者而言，这些离散的“快照”远不足以揭示血糖波动的真实轨迹。本例患者在术后第5天开始佩戴扫描式动态血糖监测系统（Flash Glucose Monitoring, FGM）。

FGM每15分钟自动记录一次组织间液葡萄糖浓度，生成连续的血糖曲线。护理团队重点关注以下指标：目标范围内时间（TIR）、高于目标范围时间（TAR）、低于目标范围时间（TBR）、血糖变异系数（CV）及每日血糖曲线形态。这些参数为胰岛素剂量调整提供了精细化的决策依据。

护理要点：

- 规范佩戴：选择上臂背侧皮下脂肪丰富区域，避开瘢痕、皮疹及肌肉隆起处。传感器佩戴后需等待1小时初始化期，期间不可进行校准扫描。

- 数据解读与预警：责任护士每日晨间导出前24小时的血糖图谱，重点关注夜间低血糖（23:00-06:00）和餐后高血糖峰值的发生时间、持续时间及变化趋势。当传感器提示血糖下降速率 >0.1 mmol/L/min时，即使当前血糖尚在正常范围，也应警惕15-30分钟后可能发生的低血糖。

- 指血校准的必要性：FGM在血糖快速波动期间（如餐后2小时内或低血糖纠正后）可能存在延迟和误差。护理方案明确规定：当传感器显示低血糖（ <3.9 mmol/L）或患者出现低血糖症状时，必须用指血血糖仪复核后再行处理。

3.1.2 血糖数据可视化与团队沟通

护理团队将每日血糖曲线图打印后置于病历夹首页，在晨间交班时向医疗组展示关键指标变化。这一“血糖可视化”策略显著提升了团队对血糖问题的关注度和反应速度。数据显示，实施FGM后，医疗组调整胰岛素方案的频次从平均每2.1天一次提升至每日一次，且调整的针对性明显增强。

3.2 营养维度：定时定量的“稳态”饮食方案

TP术后患者面临双重挑战：一是胰酶缺乏导致的消化吸收障碍，二是胰岛功能丧失导致的血糖调节失灵。营养管理的核心目标是实现“消化负荷”与“胰岛素供给”的精准匹配。

3.2.1 胰酶替代治疗的精细化管理

患者术后出现脂肪泻（每日排便4-5次，油状、恶臭），粪弹性蛋白酶-1检测值 <15 μ g/g（正常 >200 μ g/g），提示重度胰腺外分泌功能不全。护理团队与医生协同实施胰酶制剂的动态调整：

- 初始方案：餐时服用胰酶肠溶胶囊（每餐2.4万单位

脂肪酶），随餐服用，不可嚼碎。

- 滴定过程：根据大便性状和频次调整——若脂肪泻未改善，每餐增加1.2万单位，直至大便成形（最终稳定于每餐4.8万单位）。加餐时（如睡前点心）需补充半量胰酶。

- 服药教育：强调胰酶必须在餐中服用（进食第一口饭后即服药，继续进餐），不可在餐前或餐后服用，以免药物与食物不同步或胃酸破坏酶活性。

3.2.2 结构化饮食方案的设计与执行

传统糖尿病饮食建议强调“控制总量”，但TP术后患者往往因消化吸收不良而处于营养不足状态，过度限制可能导致营养不良。护理团队与临床营养师共同制定了个体化的“定时定量”饮食方案：

- 餐次安排：每日6餐（3主餐+3加餐），每3-4小时进餐一次。固定进餐时间（8:00、11:00、14:00、17:00、20:00、23:00），以匹配胰岛素作用曲线。

- 三大营养素构成：碳水化合物占总能量45%~50%（选择低升糖指数主食如燕麦、全麦面包），蛋白质占20%~25%（优质蛋白如鱼肉、鸡蛋、豆腐），脂肪占 $<30%$ （中链甘油三酯优先）。

- 加餐策略：睡前加餐（23:00）为15~20g复合碳水化合物（如全麦饼干2片+牛奶150mL），以预防夜间低血糖。

护理成效：实施结构化饮食方案后，患者餐后血糖峰值由术前的 16.8 ± 2.5 mmol/L降至 11.2 ± 1.8 mmol/L，且高血糖持续时间明显缩短。

3.3 药物维度：精细化胰岛素管理

TP术后患者胰岛素绝对缺乏，但对外源性胰岛素异常敏感，“微量调整、剧烈反应”是血糖管理的真实写照。

3.3.1 基础-餐时胰岛素方案的优化

患者出院前皮下注射方案为：基础胰岛素（甘精胰岛素）6U睡前皮下注射；餐时胰岛素（门冬胰岛素）分别为早餐前3U、午餐前4U、晚餐前3U。但在执行过程中，血糖仍波动于2.9~15.4 mmol/L之间。

护理团队与内分泌科会诊后，实施以下优化策略：

- 基础胰岛素分次注射：鉴于患者夜间低血糖风险高（连续3晚发生无症状低血糖 <3.0 mmol/L），将甘精胰岛素6U分为早晚两次（各3U）注射，以降低峰值浓度、平稳基础覆盖。

- 餐时胰岛素剂量调整的“小步快跑”原则：根据每餐前血糖和预期进食量调整餐时胰岛素剂量，调整幅度为0.5~1U/次，避免单次大调整导致血糖剧烈波动。

- 低血糖处理方案的标准化：制定“15-15法则”——当血糖 <3.9 mmol/L时，立即给予15g快速升糖碳水化合物（如葡萄糖凝胶、果汁150mL），15分钟后复测血糖；若仍 <3.9 mmol/L，重复一次；血糖恢复后需补充15g复合碳水化合物（如饼干）以维持稳定。

3.3.2 新技术的前瞻性思考

本案例虽未使用人工胰腺系统,但现有证据表明,双激素闭环系统可使 TP 术后患者血糖达标时间从 57%提升至 78%,并几乎完全消除严重低血糖。对于血糖波动极端、反复发生严重低血糖的患者,自动胰岛素输注系统是值得探索的方向。护理人员应了解这些新技术的基本原理和适用条件,在适当时机向患者和医生提出建议。

3.4 教育维度:分阶段赋能模式

脆性糖尿病的长期管理离不开患者的主动参与。传统的“填鸭式”健康宣教效果有限,本案例采用分阶段赋能教育模式。

3.4.1 第一阶段:住院急性期(术后 1~7 天)

目标:帮助患者理解“为什么我的血糖如此难控制”。

内容:用通俗语言解释 TP 术后糖尿病的特点——“别人的胰腺还能自己调节一点,你的胰腺完全切除了,就像汽车的自动变速箱坏了,需要手动换挡,而且这个‘挡位’特别灵敏”。通过这一类比,患者对血糖波动产生了合理的认知,焦虑情绪有所缓解。

3.4.2 第二阶段:出院准备期(术后 8~14 天)

目标:掌握自我管理核心技能。

内容包括:

- 胰岛素注射技术(部位轮换、剂量抽取、注射角度)
- 动态血糖传感器更换与数据读取
- 低血糖的识别与自救(随身携带糖果、佩戴急救卡)
- 胰酶的正确服用方法
- 饮食计划的自主制定

采用“回授法”验证患者理解程度:请患者演示胰岛素注射步骤,并复述“出现心慌、出冷汗时应该怎么做”。

3.4.3 第三阶段:出院后延续期

目标:建立长期自我管理信心。

措施:出院前为患者建立“血糖管理日记”小程序账号,每日记录血糖曲线、胰岛素用量、进餐情况。护理团队每周远程随访一次,对异常数据及时干预。患者出院 1 个月后, TIR 维持在 55%~65%,未发生严重低血糖。

4 讨论

参考文献:

- [1]胡晨璐,裴香茹,王芳,等. 1 例胰腺癌行全胰切除联合自体胰岛移植患者的护理[J]. 中华护理杂志, 2025, 60(7): 880-883.
- [2]Alaimo CG, et al. Automated glucose control systems in post-pancreatectomy diabetes: systematic review of clinical efficacy and nursing care implications[J]. *Minerva Gastroenterol (Torino)*, 2026.
- [3]Glycaemic control following total pancreatectomy: room for improvement? *HPB*, 2024, 26(8): 1075-1078.
- [4]Bashir A, Joseph N, Hammond JS, et al. Evaluating Continuous Glucose Monitoring After Total Pancreatectomy With or Without Islet Autotransplantation: A Scoping Systematic Review[J]. *Pancreas*, 2025, 54(3): e268-e277.
- [5]北京大学第三医院. 胰腺术后患者居家健康管理[EB/OL]. (2023-09-07).

4.1 TP 术后脆性糖尿病的本质

TP 术后糖尿病之所以“脆”,根源在于 α 细胞和 β 细胞双重缺失。1 型糖尿病患者虽无 β 细胞但 α 细胞尚存,可在低血糖时分泌胰高血糖素;而 TP 术后患者连这一备用系统也丧失了。一旦外源性胰岛素过量或进餐延迟,患者将直接坠入低血糖深渊且难以自行纠正。这决定了其血糖管理必须采取不同于常规糖尿病的护理策略。

4.2 动态血糖监测:从“奢侈品”到“必需品”

对于 TP 术后患者,CGM 应被重新定位为“安全管理的必需品”。本案例中,指血监测阶段有 21%的时间处于低血糖,引入 FGM 后通过趋势箭头预警和及时干预,严重低血糖事件得以消除。这与系统性综述结论一致:CGM 可有效降低 TP 术后患者低血糖风险。

4.3 多维度整合优于“单点突破”

TP 术后脆性糖尿病管理是一项系统工程。本案例经验表明:没有精准监测,调整无从下手;没有规范营养,胰岛素剂量无法稳定;没有患者教育,出院后管理难以持续;没有心理支持,患者自我管理动力会耗竭。五个维度相互支撑、缺一不可。

4.4 研究局限

本案例为单一个案报告,结论外推性有限。未来需要大样本前瞻性研究验证,值得关注的方向包括人工胰腺系统应用、患者生活质量评估及移动健康远程管理模式探索。

5 结论

全胰腺切除术后脆性糖尿病管理需要从传统的“按医嘱执行”转向“主动评估-动态调整-赋能教育”的多维度整合模式。动态血糖监测提供血糖波动全景视图,结构化营养方案实现胰岛素与需求的精准匹配,精细化药物管理平衡疗效与安全,赋能教育将患者转化为自我管理主体,心理支持打破“血糖焦虑”恶性循环。五个维度协同作用,可显著改善血糖控制水平和生活质量。护理人员需要系统思维,帮助患者重新学会“手动驾驶”这个失去了自动调节系统的“精密仪器”。