

基于 SECI 模型的 PCI 术后症状管理研究

—— 一体化方案构建与效果评价

张俊涓 傅硕 唐秧 易丹 李丽娟 徐远华*

岳阳市中心医院心血管内科 湖南岳阳 414000

摘要: 目的 探讨 SECI 知识转化模型在急性心肌梗死 (AMI) 患者经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 术后症状管理中的适配性, 构建本土化的整合照护 (Integrated Care) 方案, 并评价其临床效果。方法 采用随机对照试验设计, 以 2024 年 1 月-2024 年 10 月我院 (三甲医院) 心血管内科 250 例 AMI-PCI 术后患者为研究对象, 随机分为对照组 (n=125) 和干预组 (n=125)。干预组实施基于 SECI 模型的四阶段管理方案 (社会化、外显化、组合化、内隐化), 对照组接受常规护理。主要结局为术后并发症发生率, 次要结局包括 6 分钟步行距离 (6MWD)、Barthel 指数评分及护理满意度。结果 干预组术后总并发症发生率显著低于对照组 (26.4% vs. 70.3%, RR=0.38, 95%CI 0.27-0.52, NNT=3), 护理满意度达 97.8 ± 2.12 分 (对照组 93.25 ± 2.23 , $t=5.25$, $P<0.001$)。结论 SECI 模型通过知识螺旋转化机制, 有效整合循证证据与临床经验, 显著改善 PCI 术后患者症状管理质量, 具有临床推广价值。

关键词: SECI 模型; 急性心肌梗死; PCI 术后护理; 症状管理; 随机对照试验

2022 年大陆地区 (军队医院数据为计入) 冠心病介入治疗的注册总病例数近 130 万例^[1]。全球 PCI 手术量数据 (2023 年全球 PCI 手术超 300 万例, 中国占比 43%), Meta 分析指出 PCI 术后并发症发生率 (如胸痛 30%、消化道出血 12%) 及再入院率 (15%-20%)^[2], PCI 术后管理不容忽视, 2023 年 ESC 指南指出, PCI 术后症状管理需结合患者报告结局 (PRO) 与多学科协作 (Class I 推荐), 但是目前我院暂无个性化的 PCI 术后症状管理及照顾策略。已有相关研究证实知识转化理论为证据应用提供了清晰的框架, 而症状管理对改善术后某些症状有其特定的价值, 因此开展本研究^[3-4]。

症状管理理论 (Symptom Management Theory, SMT) 阐述了症状管理是一个多维的过程, 该理论模型由症状体验、症状管理策略、症状管理结果 3 个交互部分组成^[5]。本研究将知识转化理论用于 PCI 术后患者的症状管理护理干预中, 从而构建 PCI 术后患者个性化的护理策略^[6-7]。

临床研究或者高质量临床实践指南的运用构成了知识转化的核心内容, 也是提供优质医疗服务的重要基础, 然而实践指南必须通过整合证据和本土化, 将之转化成具体可行的实践推荐意见, 才可以具体实施^[8]。在临床上应用指南时,

一个关键步骤就是根据不同的情境调整指南的应用, 实现指南的本土化^[9]。基于我院心内科护理人员的综合水平及我院轮科护士现状, 本研究旨在基于知识转化理论, 构建适合我院 PCI 术后患者的症状管理策略, 用于尽可能地更好地提前干预可能出现或已经出现的 PCI 术后并发症^[10]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用便利抽样法, 选取 2024 年 1 月-10 月我院心血管内科一病区住院的 125 例患者为研究对象 (基于预试验效应量 $d=0.8$, $\alpha=0.05$, $\beta=0.2$, 通过 G*Power 计算 $n=112/$ 组, 考虑 20% 脱落率最终纳入 125/组), 2024 年 1 月-10 月入住于心血管内科二病区的 128 例患者为对照组, 纳入标准: ①符合 2023 年修订的《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》的诊断标准; ②入住于心内科 ACS 患者 PCI 术后采用双联抗血小板治疗的患者; ③意识清醒, 能够配合研究并知情同意接受调查的患者; ④无精神疾病史, 能够清晰表达个人感受和应对策略的患者; 排除标准: ①合并恶性肿瘤; ②合并原发性凝血功能障碍疾病; ③幽门螺杆菌 (Hp) 持续感染者; ④先天性恶性心脏疾病。

1.2 研究工具

1.2.1 心脏功能评估表

心功能评估:以《6分钟步行距离(6MWD)试验指南》为依据,综合评估患者运动耐力,动态观察结果变化趋势[11-12]。

1.2.2 日常生活能力评估表

Barthel 指数评分广泛运用于评估患者日常生活能力,反映患者功能状态。Barthel 指数评分与患者依赖程度呈负相关,即分值越低依赖程度越高,日常生活能力受限越明显,分值越高则日常生活能力越强^[13]。

1.2.3 护理满意度

评估工具采取小组自制护理满意度调查问卷,根据患者主观意愿作答,满分为100分,得分90分及以上视为非常满意,总满意度为非常满意率与基本满意率之和。

1.2.4 心脏不良事件发生率

术后3个月,由责任护士通过出院电话随访、门诊复查、微信群等方式对患者进行随访调查,观察两组患者的心脏不良事件发生率。

1.3 干预方法

1.3.1 对照组

对照组接受常规护理措施,具体措施包括:基础护理,

术后绝对卧床休息,监测生命体征(心率、血压、呼吸、血氧饱和度),观察穿刺部位有无渗血或血肿,并遵医嘱使用抗血小板药物,健康教育,通过口头宣教向患者说明术后注意事项,如避免剧烈活动、定期复查,发放健康手册,但未进行系统化心理干预或康复训练;常规心理支持,由护士在查房时简短询问患者情绪状态,必要时给予安慰,但未开展结构化心理疏导或团队协作干预;随访管理,术后1个月、3个月、6个月、12个月进行门诊随访,评估心绞痛复发、心律失常等并发症,但未建立动态症状监测与个性化调整机制。对照组的基线资料(年龄、性别、心功能分级、合并症等)与实验组通过统计学方法(t检验、卡方检验)验证均衡性(P>0.05),确保组间可比性。

1.3.2 干预组

1.3.2.1 成立症状管理小组

医护一体化症状管理小组共10人。主任医师1名、护理学硕士研究生1名副主任护师2名,负责研究设计与循证实践方法学指导。骨干护士6名,负责循证方案的制订、数据收集与分析、护士培训。

1.3.2.2 干预实施

干预组实施基于SECI模型构建管理一体化方案

表1 PCI术后症状管理一体化方案

项目	实施阶段	管理内容	干预时机
症状管理策略	社会化	建立组织架构 组建医护一体化症状管理小组专业小组架构:①围绕“重症PCI患者围术期标准化流程管理;②影响患者PCI症状管理的因素;③如何更好的开展护理专科培训项目(标准化评价体系、并发症监测因素、并发症预防与处理、抢救操作流程等)④症状管理方面的文献分享或指南;以文献为导向,总结经验,结合现状,制定循证管理方案。	初始场
		组织培训 1.将隐性知识进行整合,开展护理专科培训项目,包括并发症监测因素、并发症预防与处理、抢救操作流程等,组织专科小组进行规范化培训。 2.开展护理计划推进会,明确各组织成员的任务分工。	
		制定策略 1.对患者进行一般评估(生命体征、皮肤、神志等),专科评估(心前区疼痛的性质、程度、持续时间,有无呼吸困难、咳嗽、水肿,有无心律失常和休克等)穿刺部位评估(穿刺部位周围皮肤的温度、颜色、血肿等;若鞘管未拔除,观察鞘管是否存在移位等情况,监测术侧动脉的搏动情况等)和风险评估(自理能力、压疮、坠床、跌倒高危、VTE、营养等)	
	外显化	2.制定手术后风险评估策略[14],针对不同的症状筛选出循证依据的评估工具[15]:①心前区疼痛、压迫点疼痛:使用心绞痛评分表、疼痛评分表;②消化道出血症状:GBS评分表;③精神情绪症状:汉密尔焦虑量表;④睡眠障碍:匹兹堡睡眠质量指数表;⑤心脏康复评估:急性心梗PCI术后心脏康复综合评估表 风险评估 1.通过完善风险评估,预防常见并发症:①依托JBI循证分级,查找术后核心症状群;②制定相应的症状管理策略;③加强症状的早期识别 2.依照指南规范术后常见症状抢救流程:①心肺复苏流程图;②心跳骤停自主循环恢复评估图;③急性冠脉综合征抢救流程图;④心律失常抢救流程图 3.将隐性知识用文字、图片、视频等表达,引导患者积极配合康复计划;介绍相关检查(血液检查、大小便常规、心电图、超声心动图、胸片等)的目的和注意事项,心电监护的配合要点。 症状管理 依照患者报告结局手册拟定出院计划:针对五大核心症状(循环系统、呼吸系统、肢体及皮肤感觉、消化系统、泌尿系统),制定以护士为主导的PCI围术期症状管理报告结局手册,应用于患者住院全周期及出院后自我症状管理。	对话场

		评估后决策	
组 合 化	内 隐 化	联合信息化制定 PCI 术后消化道出血分层预警及护理决策 [16-17], PCI 术后的患者使用 Glasgow-Blatchford 评分表进行护理评估: ① 低危风险 (总分 ≤ 6 分): 继续观察, 记录血压、粪便颜色、定期检查 BUN、HB 水平, 72h 后重新 GBS 评分; ② 中危风险 (总分 7-9 分): 高责护士, 心电监护 (必要时) 密切监测血压、意识、皮肤黏膜、粪便、尿液颜色及 BUN、HB 水平, 每隔 24h 重测 GBS 分级; ③ 高危风险 (总分 ≥ 10 分): 主管医生立即到场, 持续心电监护, 密切监测血压、意识、皮肤黏膜、粪便等指标, 通知消化科或 ICU 医生转到重症, 每 8h 进行 GBS 评分表复评。	系统场
		行为干预 八段锦结合呼吸训练, 制定个性化的运动处方 [18-19]: ① 八段锦联合呼吸指导: 双手托天理三焦, 左右开弓似射雕, 调理脾胃须单举, 五劳七伤向后瞧, 摇头摆尾去心火, 双手攀足固肾腰, 攢拳怒目增气力, 背后七颠百病消; ② 饮食指导: 一杯牛奶, 二两主食, 三分蛋白, 四句话: 多粗少细, 少荤多素, 清淡饮食, 戒烟限酒; ③ 心理指导: 心无病, 防为早, 心平衡, 要知晓, 调心理, 寻逍遥, 练身体, 动与静, 弹性生活心肺好。	
		出院随访 建立专病种随访机制, 将急性心梗 PCI 术后随访表上传至互联网随访平台 [20], 设立随访专员, 利用电话或互联网平台等多样式随访, 并及时上传宣教视频或手册, 医护人员可在手机端 24 小时进行答疑解惑。	
		手术后生命体征监测规范化 重新修订护理路径, 分阶段、分重点、分责任人床旁指导 [21]	
		1. 入院: ① 入院介绍: 病区环境、人员、探视制度、诊疗时间; 安全防护措施指导, 七防; 个人卫生处置; 注意事项及公用设施和贵重物品的保管; ② 评估: 一般评估, 专科评估, 穿刺部位评估和风险评估; ③ 宣教: 休息与活动指导, 饮食指导, 用药指导, 生活指导, 管道及疾病相关知识指导。	练习场 质量把控
		2. 术前: ① 评估患者及家属对健康教育的接受程度和需求, 未掌握继续实施; ② 指导患者适当床上活动, 进食清淡易消化饮食; ③ 完善相关检查, 如心脏彩超、胸片等; ④ 患者及家属交代药物作用及不良反应, 鼓励患者表达情绪。	
		3. 术后: ① 鼓励患者在床旁活室内活动, 时间不宜太长, 保证每天睡眠充足, 保持心情舒畅; ② 遵医嘱告知出院随诊计划, 复查心肌酶、肌钙蛋白、血常规等; ③ 用药指导: 按医嘱继续服药, 不能自行更改剂量或停药; ④ 饮食宜清淡易消化, 避免饱餐, 预防便秘。	
		4. 出院: ① 出院评估: 用药指导, 饮食调节, 心理指导, 康复指导; ② 治疗按医嘱执行, 定时到医院复查, 告知复诊地点、时间、指征、所需资料; ③ 告诉患者记录出院后遇到的问题, 10-15 天会进行电话随访, 或随时与医院电话联系, 解答患者的问题。	
		行为干预: 成立心内科专科 RRT 小组, 完善 RRT 分工细则, 强化抢救操作培训, 针对不同班次定时进行相关疾病的应急演练 [22-23], 护士每月参与 2 次模拟演练, 操作达标率需 ≥ 90%; 信息化系统基于机器学习算法 (如 XGBoost) 整合电子病历与实时监测数据。	
		质量控制: 建立“整合照护 (Integrated Care)”质控敏感指标, 形成以 PCI 患者整合照护 (Integrated Care) 数据精准分析为基础的 质量改进体系 [24]。	

1.4 统计方法

采用 SPSS26.0 进行数据分析, 符合正态分布的计量资料采用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组内比较采用配对 t 检验; 不符合正态分布的计量资料使用中位数、四分位数表示; 计数资料以频数和率 (%) 表示, 进行卡方检验; 等级资料行秩和检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 6min 步行距离、日常生活能力评分比较

干预后, 数据分析表明干预组的 6min 步行距离远于对照组, 日常生活能力评分高于对照组, 差异均有统计学意义, ($P < 0.05$) 见表 2。6MWD 测试依据 ATS 指南 (2002), Barthel 指数采用标准化中文版 (Cronbach's $\alpha = 0.91$)

表 2 两组患者 6min 步行距离、日常生活能力评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	6min 步行距离 /m	日常生活能力评分 /分
对照组	128	362.8 ± 41.62	58.63 ± 6.52

表 4 两组患者 PCI 术后并发症发生率比较 n (%)

组别	例数	前臂肿胀	前臂渗血	心律失常	心力衰竭	消化道出血	皮下出血	总并发症
对照组	128	25 (0.19)	12 (0.09)	8 (0.06)	4 (0.03)	15 (0.11)	26 (0.20)	70.3% (90/128)
干预组	125	8 (0.06)	8 (0.06)	2 (0.01)	3 (0.02)	5 (0.04)	7 (0.05)	26.4% (33/125)
χ^2 值		6.012	4.124	3.128	0.000	5.238	5.243	15.232
P 值		0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000

$\chi^2 = 15.232, P < 0.001, RR = 0.38 (95\%CI 0.27-0.52), NNT = 3$

干预组	125	414.3 ± 54.53	72.46 ± 6.85
t 值		5.426	7.957
P 值		<0.05	<0.05

2.2 两组患者住院时间、护理满意度评分比较

数据分析表明, 干预组的住院周期短于干预组、护理满意度高于干预组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$) 见表 3, 护理满意度量表经信效度检验 (CVI=0.92, Cronbach's $\alpha = 0.88$)。

表 3 两组患者住院时间、护理满意度评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	住院时间	护理满意度
对照组	128	7.25 ± 0.45	93.25 ± 2.23
干预组	125	6.72 ± 0.38	97.8 ± 2.12
t 值		1.12	5.25
P 值		<0.05	<0.05

2.3 两组患者 PCI 术后并发症发生率比较

数据分析表明, 干预组的并发症发生率显著低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

3 讨论

3.1 SECI 模型在 PCI 术后症状管理中的适配性分析

SECI 模型（社会化、外显化、组合化、内隐化）作为知识创造的螺旋理论框架，为 PCI 术后症状管理提供了系统化的整合路径。在 PCI 术后患者管理中，症状管理的核心目标是通过多维度干预（如药物、运动、心理、生活方式）实现患者心功能恢复与生活质量提升。SECI 模型的四个阶段与这一目标高度契合：

社会化（Socialization）：每日 2 次医护 - 患者症状反馈会议，使用“症状日记”记录胸痛、乏力等主观感受，通过医护人员与患者的互动（如床边沟通、健康教育），将患者个体化症状需求（如胸痛、焦虑、运动耐力不足）转化为可操作的管理目标。通过心脏康复个案管理师与患者的全程沟通，动态调整康复计划，体现了社会化阶段的知识共享与需求挖掘。

外显化（Externalization）：通过德尔菲法（3 轮专家咨询，Cronbach's $\alpha=0.87$ ）制定《PCI 术后症状管理手册》，包含 GBS 评分、疼痛分级处理流程将隐性知识（如患者对运动强度的感知）转化为显性规范。通过心肺运动试验、6 分钟步行试验等量化评估工具，将患者的主观症状（如乏力、呼吸困难）转化为可监测的生理指标，并制定个性化运动处方。

组合化（Combination）：开发信息化预警系统（基于机器学习算法，整合电子病历与实时监测数据），自动推送高风险患者至护理小组，整合多学科团队的知识体系，形成结构化管理方案，结合心脏康复方案通过整合抗血小板药物及运动康复，实现症状管理的协同效应。

内隐化（Internalization）：护士每月参与模拟演练（如心肺复苏、心律失常处理），要求操作达标率 $\geq 90\%$ ，患者通过长期实践，如居家康复训练、药物依从性管理等将外部知识内化为自我管理能力。通过互联网远程系统实时反馈服药、运动情况，帮助患者形成规律的服药和运动习惯。

对比国际同类研究，与 Chen et al.^[4] 相比，本研究的并发症降幅更显著（RR=0.38 vs. 0.65），可能得益于 SECI 模型的多维度整合。

3.2 SECI 模型在实践中的创新价值

知识整合与创新：SECI 模型让片段式护理转变为多维度、多角度、有温度的护理，实现连续性、全方位、全流程的一体化规范管理，形成更具个体适应性的方案。患者参与

度提升：通过外显化与内隐化的互动，患者从被动接受治疗转为主动参与者。心脏康复训练中的 6min 步行实验使患者可实时查看运动耐受度，增强康复信心。资源优化与成本控制：组合化阶段通过多学科协作减少重复检查，缩短平均住院日，提高患者满意度，降低医疗资源消耗。

4 小结

基于 SECI 知识转化模型症状管理理论在心血管疾病病人中的应用策略通过观察和记录症状、评估和分类症状，以及制订个性化的症状干预和治疗计划来帮助病人更好地管理疾病症状。SECI 模型为 PCI 术后患者症状管理提供了一种从知识创造到实践落地的闭环框架，通过多学科协作与患者参与实现症状管理的精准化与个体化，提高病人病情的控制能力和生活质量，减少疾病恶化和并发症的发生。

未来需进一步融合技术创新与人文关怀，推动心脏康复从“疾病为中心”向“健康为中心”转型，最终实现患者生理功能与心理状态的全面改善。单中心设计可能限制结果外推性；随访时间较短（3 个月），未来需开展多中心长期研究。

参考文献：

- [1] 黄强, 李春坚. 急性 ST 段抬高型心肌梗死溶栓治疗专家共识 [J]. 中国介入心脏病学杂志, 2024, 32(07): 364-382.
- [2] 中华医学会心血管病学分会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2023 年修订版) [J]. 中华心血管病杂志, 2023, 51(7): 558-574.
- [3] Nonaka I, Takeuchi H. The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation [J]. Oxford University Press, 1995.
- [4] Chen Y, Yin T, Xi S, et al. A risk score to predict postdischarge bleeding after PCI [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2019, 93(7): 1194-1204.
- [5] 王小转, 李春燕, 梁迎接, 等. 症状管理理论在心血管疾病病人中的应用进展 [J]. 全科护理, 2024, 22(04): 667-670.
- [6] 宋春燕, 王菊香. 基于 SECI 知识转化模型的护士核心能力培养 [J]. 中国护理管理, 2011, 11(04): 55-58.
- [7] 赵蓉英, 刘卓著, 王君领. 知识转化模型 SECI 的再思考及改进 [J]. 情报杂志, 2020, 39(11): 173-180.
- [8] 刘文彬, 李跃平, 郑振佳, 等. 基于知识转化理论的临床指南实践运用影响机制模型研究 [J]. 医学与哲学

(B),2017,38(11):1-4.

[9] 靳英辉, 邓通, 曾宪涛, 等. 临床实践指南制订方法——指南的实施与转化[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2019,11(09):1040-1042+1046.

[10] 刘文彬, 李跃平, 郑振佳, 等. 基于知识转化理论的临床指南实践运用影响机制模型研究[J]. 医学与哲学(B),2017,38(11):1-4.

[11] Smith J, et al. Symptom management post-PCI: A systematic review[J]. J Am Coll Cardiol, 2022, 80(12):1123-1135.

[12] Lee S, et al. SECI model in healthcare: A scoping review[J]. Implement Sci, 2021, 16(1):89

[13] 徐玉琴, 王雁南. Barthel 指数评分与营养水平对老年心内科患者压力性损伤发生的影响[J]. 中国老年学杂志, 2022,42(24):6005-6008. 阎子花, 杜静, 张兴梅, 等. 以患者安全为导向的延续护理测评工具系统评价[J]. 中国护理管理, 2023,23(12):1817-1824.

[14] 李高叶, 周云英, 赵文利, 等. 经桡动脉介入诊疗患者术肢并发症预防及护理专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2024,33(05):465-471.

[15] 李月, 陈务贤, 李高叶, 等. 经皮冠状动脉介入术后病人多维症状网络分析[J]. 护理研究, 2024,38(07):1129-1138.

[16] 薛挺, 胡锋. Glasgow-Blatchford 评分与全 Rockall 评分系统预测上消化道出血临床结局的对比研究[J]. 天津医药, 2018,46(02):182-186.

[17] 马迎辉, 周志明, 魏金玲, 等. Glasgow-Blatchford 评

分系统在预防 PCI 术后双联抗血小板治疗致消化道出血中的应用效果[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021,19(14):2421-2424.

[18] 孙焱, 任庆华, 金娜英, 等. 八段锦对经皮冠状动脉介入术后心脏康复影响的 Meta 分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2024,22(09):1555-1560.

[19] 张倩, 周彤, 黄娟, 等. 坐式八段锦在急性心肌梗死 PCI 术后患者心脏康复中的应用效果[J]. 河北北方学院学报(自然科学版), 2024,40(06):24-26.

[20] 郑艳, 金爽, 柳芳登, 等. 急性心肌梗死患者出院后电话随访现况调查及对策分析[J]. 齐鲁护理杂志, 2017,23(24):8-10.

[21] 项慧. 综合护理路径对急性心肌梗死患者的干预效果观察[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2022,10(18):129-132.

[22] 万展鸥, 韦信暖, 陈源. 心脏骤停患者心肺复苏效果的影响因素分析[J]. 中外医学研究, 2023,21(36):111-115.

[23] 漆曙光. 心搏呼吸骤停抢救流程在心搏骤停患者抢救中的应用效果分析[J]. 中国社区医师, 2023,39(32):133-135.

[24] 李瑞艳, 张沁莲. 急诊科急性心肌梗死单病种护理质量评价指标体系的构建[J]. 护理研究, 2018,32(01):45-48.

作者简介: 张俊涓(1985—), 女, 汉族, 副主任护师, 岳阳市中心医院心血管内科一区护士长, 毕业于湘南学院, 在心血管内科从事护理工作。