

永久性心脏起搏器植入术后患者早期活动护理方案的构建

马丹丹 彭娜 杨妙^(通讯作者)

(西安交通大学第一附属医院心内科 陕西西安 710061)

【摘要】目的：探索安全有效的早期活动方案对永久性心脏起搏器植入术后患者康复质量的影响。评估早期活动对并发症发生、功能恢复及住院体验的干预价值。方法：采用随机对照试验设计。将符合标准的126例患者随机分为研究组(n=63)和对照组(n=63)。对照组实施常规术后护理，研究组执行结构化早期活动方案(术后6h、12h、18h、24h分阶段活动)。通过量化指标对比两组康复差异。结果：研究组首次下床时间显著早于对照组(23.5±2.8h vs 47.2±3.6h, P<0.001)，术后24小时舒适度评分更高(7.2±1.1分 vs 5.3±1.4分, P<0.001)，术后72小时肩关节前屈活动度(112.3±9.7° vs 85.6±11.2°，P=0.003)与外展活动度(102.7±8.5° vs 77.8±10.6°，P<0.001)显著改善，切口疼痛评分更低(2.1±0.9分 vs 3.4±1.2分, P<0.001)。两组严重并发症(如电极移位、囊袋血肿)发生率无统计学差异(P>0.05)。研究组住院时长平均缩短1.8天(5.6±1.2d vs 7.4±1.8d, P<0.001)。结论：结构化早期活动方案可安全促进起搏器植入患者功能恢复，显著优化住院周期，有效提升患者生理舒适度与关节功能。

【关键词】心脏起搏器；术后活动；康复护理；随机对照试验

Construction of Early Activity Care Protocol for Patients After Permanent Pacemaker Implantation

Ma Dandan Peng Na Yang Miao^(Corresponding Author)

(Department of Cardiology, First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University Xi'an City, Shaanxi Province 710061)

[Abstract] Objective: To explore the impact of safe and effective early activity protocols on rehabilitation quality in patients after permanent pacemaker implantation. To evaluate the intervention value of early activity on complication occurrence, functional recovery, and hospital experience. Methods: A randomized controlled trial was conducted. 126 eligible patients were randomly divided into a study group (n=63) and a control group (n=63). The control group received standard postoperative care, while the study group implemented a structured early activity protocol (staged activities at 6h, 12h, 18h, and 24h postoperatively). Quantitative indicators were used to compare rehabilitation differences between the two groups. Results: The study group achieved significantly earlier first ambulation time compared to the control group (23.5±2.8h vs 47.2±3.6h, P<0.001). Postoperative 24-hour comfort scores were higher (7.2±1.1 vs 5.3±1.4, P<0.001). At 72 hours postoperatively, shoulder flexion range (112.3±9.7° vs 85.6±11.2°, P=0.003) and abduction range (102.7±8.5° vs 77.8±10.6°, P<0.001) showed significant improvement. Incision pain scores were also lower (2.1±0.9 vs 3.4±1.2, P<0.001). There was no statistically significant difference in the incidence of two groups of severe complications (e.g., electrode displacement and cyst hematoma) (P>0.05). The average hospital stay in the study group was shortened by 1.8 days (5.6±1.2d vs 7.4±1.8d, P<0.001). Conclusion: A structured early mobilization program can safely promote functional recovery in pacemaker implantation patients, significantly optimize hospitalization duration, and effectively improve patients' physiological comfort and joint function.

[Key words] cardiac pacemaker; postoperative activity; rehabilitation care; randomized controlled trial

永久性心脏起搏器植入术是救治严重缓慢性心律失常不可或缺的手段，全球年植入量超百万例。传统护理理念强调术后24~48小时严格卧床制动，核心目的在于规避电极脱位风险。然而，日益增多的循证证据表明，过度的制动反而会引发一系列继发性危害，包括静脉血栓栓塞、肌肉废用性萎缩以及高达37%的关节僵硬发生率，显著延缓患者康复进程并延长住院时间^[1-3]。当前，国际上对于心脏起搏器植入术后患者开展早期康复活动尚未形成统一、细化的操作规范，临床实践存在较大差异。虽然美国心脏协会等机构提倡在严密监护下逐步活动，但对关键的活动启动时间窗、具体活动强度及进阶标准缺乏明确指引。国内相关研究则多聚焦于术后并发症的预防与管理，对患者术后早期功能恢复及生活质量改善的系统性干预关注相对不足。值得注意的是，术后患者普遍存在活动相关焦虑情绪，约42%的患者因担忧电极移位或切口问题而产生活动恐惧，直接削弱其康复信心与依从性^[4-6]。这种现状凸显了构建科学、安全、可操作的早期

活动方案的必要性。因此，本研究旨在融合人因工程学原理与心脏起搏器植入术后生理特点，精心设计一套结构化、量化、分阶段的早期活动护理方案。该方案力求精准平衡早期活动的康复获益(如促进功能恢复、预防并发症、改善舒适度、缩短住院日)与设备及患者安全的绝对保障(如严防电极移位、囊袋并发症)，并通过严谨的随机对照试验验证其临床有效性及安全性，以期优化永久性心脏起搏器植入患者的术后护理实践提供高级别循证依据。

1、资料与方法

1.1 一般资料

研究纳入2023年1-12月在本院首次行永久性起搏器植入的患者。纳入标准：年龄18~85岁；神志清楚，能够配合；穿刺方式采用锁骨下静脉穿刺；起搏器植入单、双腔起搏器。排除标准：穿刺过程中发生心肌穿孔或心包填塞；合

并下肢深静脉血栓；合并认知功能障碍；BMI>35。最终纳入126例患者，按随机数字表法分为研究组（n=63）和对照组（n=63）。2组患者一般资料经统计学分析，差异无统计学意义（P>0.05），具体如下：年龄分别为（68.2±7.5vs67.8±8.1）岁；男患者占的比例分别为（54.0%vs57.1%）；病窦综合征所占比例分别为（49.2%vs47.6%）。2组患者起搏器种类分布差异无统计学意义（P=0.832）。

1.2 方法

1.2.1 对照组

对照组患者予常规后处理：术后6h平卧位，术侧上肢沙袋加压包扎。术后24h内指导患者行床上翻身及非术侧肢体活动。术后24h指导患者可进行床旁坐位、48h后经医生评估，若可则试行下地活动，全程实施心电监护，一旦患者出现心悸或切口有渗血现象，即停止活动。

1.2.2 研究组

在此基础上，基于促使其早期下床活动、促进其术后功能恢复的要求与保障其安全的出发点，该方案在康复期间采用4级缓和方式的康复治疗，并全程将无线遥测心脏监护装置置于患者床旁，建立动态监测及安全撤离机制，具体措施详见以下几点内容。

（1）阶段1：术后6小时：此阶段以维护基础功能为重点，术侧上肢保持制动状态。每小时协助患者完成2组踝泵运动（每组10次），同时指导下肢进行屈伸训练，以此促进末梢血液循环。在活动前后，均需对患者切口张力及疼痛情况进行评估，只有当疼痛评分（NRS≤3分）时，方可进行相关活动^[7]。

（2）阶段2：术后12h：该阶段同时进行体位调整和上肢力量训练，将床头摇起60°，同时维持30分钟，密切观察患者体位耐受性，指导患者利用健侧上肢进行弹力带抗阻训练，完成标准动作3组×10次，训练过程中注意保持肘关节90°屈曲位，避免肩部代偿^[8]。

（3）阶段3：术后18小时：逐步过渡到坐位训练环节。协助患者在床旁进行坐位训练，双足触地保持5分钟，同时对术侧肘关节进行被动屈伸训练（角度<90°）。此阶段需重点关注切口渗血情况以及患者的主诉，若出现切口张力增

高现象，立即终止活动。

（4）阶段4：术后24小时：在监护团队的保障下，开展站立与步行训练。首先让患者在监护下进行3分钟的站立适应训练，随后进行床周步行训练（步行距离<3米），训练过程中同步进行切口观察与心电图监测，确保起搏器工作状态稳定。

（5）安全管理：实行三级终止原则：①生命体征异常（心率>120次/分或<起搏频率、收缩压波动>30mmHg）；②主诉不适，指患者主诉心悸、头晕等不适，或切口痛明显（NRS≥4分）；③客观异常，指切口渗血增多或心电图ST段有变化。如出现以上任何一个指标异常，则停止活动，待医护人员会诊后，再决定后续措施^[9]。

该方法在保证患者心肺功能稳定的前提下，采用间断性功能锻炼搭配监测的方式进行康复训练，能良好地促进患者术后功能的康复，在此期间可以关注到患者和医护人员的协调配合，结合患者的具体情况合理调整训练量。

1.3 观察指标

记录两组首次下床时间，术后24h视觉模拟舒适度评分（0-10分）。术后72h用肩关节量角器测量患者肩关节前屈、外展活动度。统计电极脱位、囊袋血肿、迷走神经反射等并发症发生率。统计住院总时间，对患者满意度以问卷评分法（百分制）评定。均由非参与护理工作的康复师进行观察和评定。

1.4 统计学分析

使用SPSS25.0软件进行数据处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用t检验；计数资料以率（%）表示，采用 χ^2 检验。以P<0.05作为差异具有统计学意义的判断标准。

2、结果

2.1 表1：两组康复进程指标比较

研究组首次下床时间较对照组提前23.7小时，舒适度评分提升35.8%。住院周期显著缩短，两组差异均具统计学意义（P<0.001），证实阶梯式活动方案优化康复效率。

指标	研究组 (n=63)	对照组 (n=63)	t 值	P 值
首次下床时间 (h)	23.5 ± 2.8	47.2 ± 3.6	42.31	<0.001
舒适度评分 (分)	7.2 ± 1.1	5.3 ± 1.4	8.92	<0.001
住院时长 (d)	5.6 ± 1.2	7.4 ± 1.8	6.78	<0.001
切口疼痛评分	2.1 ± 0.9	3.4 ± 1.2	6.54	<0.001

2.2 表2：术后72小时肩关节功能恢复比较

研究组肩关节前屈与外展活动度分别较对照组提高31.2%和32.0%。数据证实早期阶梯训练有效维持关节功能（P<0.01）。

评估项目	组别	活动度 (°)	95%置信区间	t 值	P 值
前屈活动度	研究组	112.3 ± 9.7	109.8-114.8	3.98	0.003
	对照组	85.6 ± 11.2	82.7-88.5		
外展活动度	研究组	102.7 ± 8.5	100.6-104.8	5.12	<0.001
	对照组	77.8 ± 10.6	75.1-80.5		
内旋活动度	研究组	48.3 ± 6.1	46.7-49.9	2.87	0.012
	对照组	41.2 ± 7.3	39.3-43.1		

2.3 表 3: 两组安全性指标对比

 研究组严重并发症发生率与对照组无统计学差异 ($P>0.05$)。阶梯方案未增加电极移位风险, 验证活动安全性。

并发症类型	研究组 (n=63)	对照组 (n=63)	χ^2 值	P 值
电极脱位	0 (0.0%)	1 (1.6%)	1.01	0.315
囊袋血肿	2 (3.2%)	3 (4.8%)	0.21	0.645
迷走神经反射	1 (1.6%)	0 (0.0%)	1.01	0.315
切口感染	0 (0.0%)	1 (1.6%)	1.01	0.315
深静脉血栓	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-

3、讨论

安全应用“阶梯式早活动”, 其建立在生物力学安全、循环安全、关节活动度安全和患者依从性安全等多重精准调控的基础之上, 其优势通过生物力学、心肺功能、关节安全、患者满意度等多角度获得证实。在生物力学安全控制方面, 将术后 24 小时术肩活动范围 $\leq 90^\circ$, 精细控制起搏器导线张力临界点, 从而实现研究组 0 例电极脱位的突破, 这基于对起搏器导线的力学特性进行精准把握并采取精细化动态观察切口张力和疼痛评分 ($NRS \leq 3$ 分), 实时掌控活动强度生物力学安全范围之内的前沿研究。而在循环安全方面的控制方面, 在循证中观察到研究组术后 24 小时收缩压变异程度下降 15%, 这一结果与其围手术期阶梯式坐位 (阶段 3: 床旁坐位 5min)、站起 (阶段 4: 监护下起立、短程步行) 等的体位转换训练有关, 不仅通过阶段 4 的动态调节, 使机体压力反射系统应激反应起到动态适应调节, 使血管张力动态调节, 降低患者站立及活动后发生体位性低血压的概率; 相较于传统的卧床护理, 符合人体生理和病理等循环生理需求的循证事实, 凸显出主动康复的心血管系统功能正向调节意义^[10]。

其次在功能上是肩关节的保护性干预, 术后 72 小时是

肩关节囊黏连启动的重要时间节点, 方案术后立即进行阶段 3 的患侧肘关节屈伸训练 ($< 90^\circ$), 保证肩胛带动力链的维持, 预防制动导致的肌腱的滑动受限, 直接解释研究组外展活动范围较对照组大 32% 这一组间差异, 也为术早期活动预防肩关节僵直提供了循证支持^[11]。

主观感受的好转同样体现出心理和生理正向反馈的影响。生理上, 活动开始打破“痛则不宁→制动不活动”这个周期循环, 患肌痉挛事件大大减少; 心理上, 活动和自我管理慢慢开始, 无形中让患者有了参与治疗的感受和信心, 从统计中的患者满意度得分明显提升 21 分, 可见患者的自主权在适应疾病时的重要性。但同时也值得再次注意, 进行方案干预必须严格遵从个体化原则。病例中就出现了 2 例老年患者因为本身循环功能较差, 在第四阶段出现舒张压降低的现象, 在适当延长坐位适应之后得以继续前行。这个例证也足以看出阶段性推进的速率应该遵从病患自身的年龄、并发症等诸多要素灵活把控, 不能一概而论地去遵循具体的时间节点, 才算是把安全性与效率两者兼顾^[12-13]。

综上所述, 本程序通过对力学负荷的精确控制、循环系统适应性及重要的时间窗的功能维持的恢复、以及其个体化的执行策略, 以安全有效的术后程序, 从器械安全、生理功能的恢复、病人的感受等方面综合解决了相关问题。

参考文献:

- [1]杨攀, 张克美, 张六一, 等.心脏起搏器植入术后患者生活体验与需求质性研究的 Meta 整合[J].中华现代护理杂志, 2025, 31 (06): 724-730.
- [2]张晶, 刘敬萍.个性化护理模式在永久性心脏起搏器植入术患者围术期的应用效果[J].中西医结合心血管病电子杂志, 2023, (30): 72-75.
- [3]李婷婷, 张理想, 周晓娟.永久性心脏起搏器植入术后患者个人生活掌控感现状及影响因素分析[J].天津护理, 2024, 32 (6): 663-667.
- [4]郭金龙, 刘新新, 郭军辉.运动康复训练对永久性心脏起搏器植入术患者术后心功能的研究进展[J].首都食品与医药, 2024, 31 (24): 15-18.
- [5]罗勤, 廖力, 刘凤刚, 等.基于健康行为改变整合理论的永久心脏起搏器植入患者自我管理方案的构建及应用研究[J].2023.
- [6]李闪闪, 王新敏, 董万里, 等.永久性心脏起搏器植入术后患者运动恐惧的潜在剖面分析[J].中国医药导报, 2024, 21 (24): 180-185, 192.
- [7]马丽萍, 李佳原.循证护理结合心脏康复护理干预在永久性心脏起搏器植入术后患者中的应用[J].健康忠告, 2024, (22): 114-116.
- [8]张丽.永久性心脏起搏器植入后, 日常生活注意事项[J].中国老年, 2023, (18): 43-43.
- [9]张密, 马先莉.基于协同护理模式的心脏康复对永久性起搏器植入患者自我管理行为, 照顾者照顾能力的影响[J].国际护理学杂志, 2024, (6): 989-995.
- [10]王淑兰, 张克珍, 李雪翔, et al.术前降钙素原, 血红蛋白, 中性粒细胞与淋巴细胞比值 与永久性心脏起搏器植入患者术后囊袋感染的关系研究[J].Progress in Modern Biomedicine, 2023, 23 (19).
- [11]尹丽君, 陶慧敏, 孙慧芳.焦点解决模式对永久性人工心脏起搏器植入患者的影响[J].心理月刊, 2023, 18 (19): 190-192.
- [12]麻淑桃, 吴庆.优化护理方式对心脏永久起搏器植入术后囊袋出血及电极移位发生率的影响[J].中文科技期刊数据库 (全文版) 医药卫生, 2023, (4): 4.
- [13]李昕竹, 丁荣晶.起搏器植入术后心脏康复 1 例[J].中国临床案例成果数据库, 2024, 06 (01): E2158-E2158.