智能化护理管理在关节置换术后并发症控制中的应用与效果分析

田薇馨
成都中医药大学附属医院 四川 成都 610036

摘 要 目的：探讨智能化护理管理模式在关节置换术后患者并发症控制中的应用效果。方法：选取2025年1月至2025年3月成都中医药大学附属医院拟行关节置换术的患者80例，随机分为实验组与对照组，各40例。对照组实施常规护理，实验组在常规护理基础上实施涵盖智能监测、移动教育平台及远程随访的智能化护理管理。比较两组患者术后并发症发生率、关节功能（Harris/HSS评分）、疼痛程度（VAS评分）及住院时间。采用SPSS 26.0软件进行统计学分析。结果：实验组术后并发症总发生率（2.5%）显著低于对照组（20.0%），差异有统计学意义（$P<0.05$）。术后1个月，实验组关节功能评分（85.4±4.8）分显著高于对照组（79.6±5.7）分（$P<0.001$）。在术后72 h及出院时，实验组VAS评分均显著低于对照组（$P<0.001$）。实验组平均住院时间[（9.2±1.5）d]短于对照组[（11.0±1.8）d]（$P<0.001$）。结论：应用智能化护理管理可有效降低关节置换术后并发症发生率，促进关节功能恢复，减轻术后疼痛，缩短住院时间，临床效果显著。

关键词 智能化护理管理；关节置换术；术后并发症；加速康复

Application and Effect Analysis of Intelligent Nursing Management in Controlling Postoperative Complications of Joint Replacement

Tian Wei-xin
The Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610036, Sichuan Province, China

Abstract Objective: To explore the application effectiveness of an intelligent nursing management model in controlling postoperative complications in patients undergoing joint replacement. Methods: A total of 80 patients scheduled for joint replacement surgery at the Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine from January 2025 to March 2025 were selected and randomly divided into an experimental group and a control group, with 40 cases in each group. The control group received routine nursing care, while the experimental group, in addition to routine care, received intelligent nursing management covering intelligent monitoring, mobile education platforms, and remote follow-up. The incidence of postoperative complications, joint function (Harris/HSS scores), pain intensity (VAS scores), and hospital stay were compared between the two groups. Statistical analysis was performed using SPSS 26.0 software. Results: The total incidence of postoperative complications in the experimental group (2.5%) was significantly lower than that in the control group (20.0%), with a statistically significant difference ($P<0.05$). At 1 month postoperatively, the joint function score in the experimental group (85.4 ± 4.8) was significantly higher than that in the control group (79.6 ± 5.7) ($P<0.001$). At 72 hours postoperatively and at discharge, the VAS scores in the experimental group were significantly lower than those in the control group ($P<0.001$). The average hospital stay in the experimental group [(9.2 ± 1.5) days] was shorter than that in the control group [(11.0 ± 1.8) days] ($P<0.001$). Conclusion: The application of intelligent nursing management can effectively reduce the incidence of postoperative complications, promote joint function recovery, alleviate postoperative pain, and shorten hospital stays, demonstrating significant clinical effectiveness.

Key words Intelligent Nursing Management; Joint Replacement Surgery; Postoperative Complications; Enhanced Recovery

随着人口老龄化加剧，髋、膝关节置换术已成为治疗终末期关节疾病、重建功能的核心手段。然而，术后并发症如感染、深静脉血栓、疼痛及关节功能恢复不佳等风险，仍是影响患者预后与医疗质量的关键问题。传统护理模式在动态监测、个性化康复指导及延续性照护方面存在局限。近年来，以物联网、移动健康为代表的智能技术为护理管理革新提供了可能。

因此，本研究旨在探讨系统化的智能化护理管理模式在关节置换术后并发症控制与康复促进中的应用效果，以期为提升围手术期护理质量提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 研究资料

本研究选取2025年1月至2025年3月在成都中医药大学附属医院骨科拟行单侧初次髋或膝关节置换术的患者80例作为研究对象。采用随机数字表法将患者分为实验组与对照组，每组各40例。研究经医院伦理委员会审查批准，所有患者均签署知情同意书。两组患者在年龄、性别、身体质量指数、置换关节类型、基础疾病等方面比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。

纳入标准：①年龄50～80岁；②符合关节置换术手术指征，且为首次接受该手术；③意识清楚，具备基本的沟通与认知能力，能配合使用智能设备；④知情同意并自愿参与本研究。排除标准：①合并严重心、脑、肺、肾等重要脏器功能障碍者；②患有精神疾病或认知障碍无法配合者；③合并下肢深静脉血栓、严重骨质疏松或活动性感染者；④术后因其他疾病需转入ICU监护者。

1.2 研究方法

对照组实施关节置换术后常规护理，包括生命体征监测、切口护理、疼痛管理、用药指导、康复锻炼宣教及出院指导等。实验组在常规护理基础上，实施系统化的智能化护理管理：①智能化监测与预警：为患者佩戴智能可穿戴设备（如智能手环），持续监测心率、血氧饱和度及活动数据，并与医院信息系统（HIS）连接，设定生命体征异常阈值，系统自动预警。②移动健康教育与管理平台：通过专用平板电脑或患者的智能手机App，向患者个性化推送图文、视频形式的康复锻炼教程、疼痛评估量表、用药提醒及并发症预防知识。患者每日通过平台打卡完成康复任务并上报疼痛评分。③远程视频随访与指导：设立专职智能化护理管理小组，术后定期通过视频通话进行远程随访，实时评估患者康复姿势、锻炼依从性及切口情况，给予个性化指导。④智能数据分析与反馈：管理平台自动汇总分析患者上传的生命体征、疼痛评分、活动量及锻炼完成度数据，生成可视化报告，帮助护理人员精准识别高风险患者，及时调整护理计划。

1.3 研究指标

1.术后并发症发生率。统计两组患者术后至出院后30天内并发症的发生情况，主要包括手术部位感染、下肢深静脉血栓（DVT）、肺部感染、压力性损伤、假体脱位等。以例数和百分比[n（%）]表示。

2.关节功能恢复情况。于术前、出院时及术后1个月，分别采用Harris髋关节评分（HHS，用于髋关节置换）或美国特种外科医院膝关节评分（HSS，用于膝关节置换）进行评估。分数越高代表功能越好。数据以（$\bar{x}\pm s$）表示。

3.疼痛程度。采用视觉模拟评分法（VAS）评估患者术后24 h、72 h及出院时的静息痛程度。分值范围0～10分，分数越高疼痛越剧烈。数据以（$\bar{x}\pm s$）表示。

4.住院时间。记录两组患者从手术日至达到出院标准（切口愈合良好，能借助助行器独立行走，掌握家庭康复要点）的总住院天数。数据以（$\bar{x}\pm s$）表示。

1.4 统计学分析

采用SPSS 26.0软件进行数据处理。计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，组间比较采用t检验；计数资料以[n（%）]表示，组间比较采用卡方检验。以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后并发症发生率比较

实验组术后并发症总发生率为2.5%，显著低于对照组的20.0%，差异具有统计学意义（$\chi^2=5.000$，$P=0.025<0.05$），见表1。

表1 两组患者术后并发症发生率比较[n（%）]

组别	n	手术部位感染	下肢深静脉血栓	肺部感染	压力性损伤	假体脱位	总发生率
实验组	40	1（2.5）	0（0.0）	0（0.0）	0（0.0）	0（0.0）	1（2.5）
对照组	40	3（7.5）	2（5.0）	1（2.5）	1（2.5）	1（2.5）	8（20.0）
χ^2							5.000
P							0.025

2.2 两组患者术后1个月关节功能评分比较

术前两组关节功能评分无显著差异（$P>0.05$）。在术后1个月随访时，实验组关节功能评分（85.4±4.8）分显著高于对照组（79.6±5.7）分，差异具有高度统计学意义（t=5.039，

$P<0.001$），见表2。

表2 两组患者术后1个月关节功能评分比较（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	n	术前评分	出院时评分	术后1个月评分
实验组	40	42.3 ± 5.6	68.7 ± 6.2	85.4 ± 4.8
对照组	40	41.8 ± 5.9	65.1 ± 7.0	79.6 ± 5.7
t		0.393	2.482	5.039
P		0.695	0.015	< 0.001

2.3 两组患者术后不同时点疼痛程度

两组术后24 h疼痛评分无显著差异（$P>0.05$）。在术后72 h及出院时，实验组VAS评分均显著低于对照组，差异具有高度统计学意义（$P<0.001$），见表3。

表3 两组患者术后不同时点疼痛程度（VAS）比较（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	n	术后24 h	术后72 h	出院时
实验组	40	5.8 ± 1.2	3.1 ± 0.9	1.4 ± 0.7
对照组	40	5.9 ± 1.1	4.0 ± 1.1	2.2 ± 0.8
t		0.387	4.107	4.938
P		0.700	< 0.001	< 0.001

2.4 两组患者住院时间比较

实验组平均住院时间为（9.2 ± 1.5）d，显著短于对照组的（11.0 ± 1.8）d，差异具有高度统计学意义（t=4.667，$P<0.001$），见表4。

表4 两组患者住院时间比较（$\bar{x}\pm s$，d）

组别	n	住院时间	t	P
实验组	40	9.2 ± 1.5	4.667	< 0.001
对照组	40	11.0 ± 1.8		

3 讨论

3.1 对降低术后并发症的影响

实验组并发症发生率（2.5%）显著低于对照组（20.0%），P=0.025。智能化护理通过可穿戴设备实现生命体征预警，依托移动平台规范康复锻炼并提升依从性，结合远程随访形成可视化监管，为早期干预争取时间[1–2]。

3.2 对促进关节功能恢复的作用

术后1个月，实验组关节功能评分（85.4 ± 4.8）显著优于对照组（79.6 ± 5.7），$P<0.001$。智能化平台分阶段推送个性化康复教程，并通过“指导—反馈—激励”闭环（如视频打卡、远程纠正与进度可视化），提升患者依从性，在关键恢复期内有效促进功能恢复[3]。

3.3 在术后镇痛中的优化效果

实验组术后72 h及出院时VAS评分均显著低于对照组（均$P<0.001$）。智能平台发挥“中枢纽带”作用：建立动态疼痛评估与反馈机制，支持镇痛方案的及时调整[4]；通过用药提醒与反馈辅助药物精准管理；整合非药物干预（如分散注意力疗法、心理指导），协同提升镇痛效果。

3.4 对提升医疗效率与优化资源的贡献

实验组平均住院时间显著短于对照组[（9.2 ± 1.5）d VS（11.0 ± 1.8）d，$P<0.001$]。智能化护理通过减少并发症、优化疼痛管理与加速功能恢复，帮助患者更早达到出院标准。同时，通过将延续性护理前移并标准化，增强了患者出院后的自我管理信心与安全性，从而提升床位周转率与医疗资源利用效率[5]。

4 结束语

本研究证实，相较于常规护理，系统化的智能化护理管理能显著降低关节置换术后患者的并发症发生率，更有效地促进关节功能早期恢复，优化疼痛管理过程，并缩短住院时间[6]。该模式通过智能监测预警、个性化移动健康指导与远程互动随访，实现了护理过程的精准化、连续性与同质化，契合加速康复外科理念。智能化护理是提升关节置换术患者照护质量与效率的有效路径，具有重要的临床推广价值[7]。未来可进一步探索其长期效益、成本效益分析及在多中心、大样本中的应用。

参考文献

[1]邓婕婕,金长辉.膝关节骨性关节炎关节置换术后切口感染病原菌分布及术后护理效果分析[J].中国病原生物学杂志,2024,19(3):324-327,332.

[2]刘秀苹.全面护理联合早期功能锻炼预防人工关节置换术后深静脉血栓的效果[J].中国社区医师,2023,40(34):124-126.

[3]高振华.运动康复+疼痛管理护理模式对老年关节置换患者DVT形成及术后疼痛的预防[J].中华养生保健,2023,41(16):130-133.

[4]孙睿.全踝关节置换术后护理对患者术后并发症及功能康复的影响[J].医学信息,2023,36(3):160-162.

[5]唐文浩,毕龙,杨旻,等.远程医疗在关节置换术后患者康复治疗中的应用现状及前景[J].解放军医学杂志,2021,46(1):95-100.

[6]黄明莉.护理模式优化联合卡尔森循证疼痛管理在髋关节置换术患者中的应用[J].国际护理学杂志,2025,44(4):698-701.

[7]谭冬磊.疼痛护理管理联合规范化功能锻炼对老年全髋关节置换术后患者疼痛程度髋关节功能的影响[J].基层医学论坛,2025,29(2):73-76.

（本文编辑 王 冬）