

多学科协作模式在足踝外科加速康复护理中的构建与应用效果研究

马秀珍¹, 徐蕊¹, 张楠², 叶芳^{1*}

¹新疆医科大学第六附属医院骨病矫形外科, 新疆 乌鲁木齐

²新疆医科大学第六附属医院脊柱三科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2026年3月20日; 录用日期: 2026年4月13日; 发布日期: 2026年4月22日

摘要

目的: 探讨多学科协作模式在足踝外科手术患者加速康复护理中的构建路径与应用效果。方法: 选取2023年6月至2024年6月我院收治的90例拟行足踝部骨折切开复位内固定手术的患者为研究对象, 采用随机数字表法将其分为观察组与对照组, 每组各45例。对照组实施常规康复护理, 观察组则采用基于多学科协作的加速康复护理方案。比较两组患者的术后并发症发生率、平均住院时间、疼痛视觉模拟评分(VAS)、美国足踝外科协会(AOFAS)踝-后足功能评分、生活质量评分及护理满意度。结果: 观察组术后并发症发生率显著低于对照组(2.2% vs. 13.3%, $P < 0.05$), 平均住院时间缩短($P < 0.05$), 术后各时间点VAS评分均低于对照组($P < 0.05$), 术后1个月AOFAS评分和生活质量评分均显著高于对照组($P < 0.05$), 护理满意度评分也更高($P < 0.05$)。结论: 多学科协作模式能有效整合医疗资源, 系统化、个性化地推进足踝外科患者的康复进程, 显著降低并发症、缩短住院时间、提升功能恢复与生活质量, 具有较高的临床推广价值。

关键词

多学科协作, 足踝外科手术, 加速康复外科, 临床护理路径, 围手术期护理

Construction and Application Effect of a Multidisciplinary Collaboration Model in Enhanced Recovery Nursing for Foot and Ankle Surgery

Xiuzhen Ma¹, Rui Xu¹, Nan Zhang², Fang Ye^{1*}

¹Department of Osteopathy and Orthopedics, The Sixth Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

*通讯作者。

文章引用: 马秀珍, 徐蕊, 张楠, 叶芳. 多学科协作模式在足踝外科加速康复护理中的构建与应用效果研究[J]. 护理学, 2026, 15(4): 186-192. DOI: 10.12677/ns.2026.154120

²The Third Department of Spinal Surgery, The Sixth Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: March 20, 2026; accepted: April 13, 2026; published: April 22, 2026

Abstract

Objective: To explore the construction path and application effects of a multidisciplinary collaboration (MDT) model in enhanced recovery nursing for patients undergoing foot and ankle surgery. **Methods:** Ninety patients scheduled for open reduction and internal fixation of foot and ankle fractures, admitted to our hospital from June 2023 to June 2024, were selected as the study subjects. They were randomly divided into an observation group and a control group using a random number table, with 45 patients in each group. The control group received routine rehabilitation nursing, while the observation group received an enhanced recovery nursing program based on multidisciplinary collaboration. The two groups were compared regarding the incidence of postoperative complications, average length of hospital stay, Visual Analogue Scale (VAS) pain scores, American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS) ankle-hindfoot functional scores, quality of life scores, and nursing satisfaction. **Results:** The incidence of postoperative complications in the observation group was significantly lower than that in the control group (2.2% vs. 13.3%, $P < 0.05$), and the average hospital stay was shorter ($P < 0.05$). The VAS scores at various postoperative time points in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). At 1-month postoperatively, the AOFAS scores and quality of life scores in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$), and nursing satisfaction scores were also higher ($P < 0.05$). **Conclusion:** The multidisciplinary collaboration model can effectively integrate medical resources, systematically and individualize the rehabilitation process for patients undergoing foot and ankle surgery, significantly reduce complications, shorten hospital stays, improve functional recovery and quality of life, and holds high value for clinical promotion.

Keywords

Multidisciplinary Collaboration, Foot and Ankle Surgery, Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), Clinical Nursing Pathway, Perioperative Nursing

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

足踝部骨折是临床常见的创伤性骨折类型, 约占全身骨折的 9%~10%, 多由高处坠落、运动损伤及交通意外等高能损伤所致[1]。手术切开复位内固定是恢复关节面解剖对位、维持骨折端稳定及促进早期功能康复的主要治疗手段。近年来, 随着加速康复外科(ERAS)理念在骨科领域的广泛应用, 临床治疗已从单纯追求手术技术的完善, 转向围手术期全过程管理的系统优化, 强调在确保手术效果的同时, 最大限度地减少创伤应激、降低并发症、缩短康复周期[2]。在这一背景下, 围手术期护理的质量直接影响手术效果、并发症防控及患者远期功能恢复。

传统护理模式虽能完成基础的护理任务, 但其往往有着碎片化、被动化的特点, 缺乏系统性和预见性健康教育, 患者及家属对治疗进程认知不足, 康复训练的依从性与规范性难以保障, 易导致住院时间

延长、医疗费用增加及功能恢复不理想等问题。

多学科协作(MDT)模式是基于循证医学和团队协作理念的系统性护理管理策略[3][4]。该模式整合医生、护士、康复治疗师、营养师、心理医师等多专业资源,围绕特定疾病或手术类型,共同制定从入院到出院的全流程、时序化护理计划[5]。其核心在于通过标准化、结构化的路径设计,确保患者在适宜的时间接受适宜且连贯的诊疗与护理服务,从而提升医疗质量与效率。目前,MDT模式在关节置换、脊柱手术等骨科重大手术中已展现出显著优势[6][7],但在足踝部骨折这一常见且功能要求高的创伤领域,其系统构建与实践效果仍有待深入探讨。因此,本研究旨在构建适用于足踝部骨折手术患者的多学科协作加速康复护理路径,并通过随机对照研究,系统评价该模式在缩短住院时间、控制医疗成本、改善患者疼痛与功能结局、提升护理满意度等方面的综合效果,以期为临床提供科学、可操作的护理管理依据,推动足踝外科护理向系统化、精准化方向发展。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

选取2023年6月至2024年6月新疆医科大学第六附属医院骨病矫形(足踝)外科收治的90例患者作为研究对象。

纳入标准:①经影像学检查确诊为闭合性踝关节骨折或跟骨骨折,需行切开复位内固定手术;②年龄18~75岁;③意识清楚,沟通无障碍,能配合康复训练;④签署知情同意书。

排除标准:①合并严重心、肺、肝、肾等重要脏器功能不全;②合并下肢血管、神经严重损伤;③有精神疾病史或认知功能障碍;④既往有足踝部手术史;⑤妊娠或哺乳期妇女。

2.2. 两组患者一般资料比较

采用随机数字表法将患者分为观察组与对照组,每组45例。两组患者在性别、年龄、骨折类型等方面比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表1。

Table 1. Comparison of general data between the two groups of patients (n = 45)

表1. 两组患者一般资料比较(n = 45)

项目	观察组	对照组	χ^2/t 值	P 值
性别(男/女)	28/17	26/19	0.181	0.671
年龄(岁, $x \pm s$)	48.6 \pm 11.3	50.2 \pm 12.1	0.672	0.504
骨折类型[n (%)]			0.256	0.88
踝关节骨折	30 (66.7)	32 (71.1)		
跟骨骨折	15 (33.3)	13 (28.9)		
手术方式	切开复位内固定	切开复位内固定		

2.3. 方法

2.3.1. 对照组

实施常规围手术期护理与康复指导,包括术前宣教、术后生命体征监测、疼痛管理、切口护理、按医嘱进行功能锻炼及出院指导。

2.3.2. 观察组

在对照组常规护理基础上,实施基于多学科协作的加速康复外科护理方案。具体内容包括:1) 多学

科团队构建：成立足踝外科加速康复协作小组，由骨科主治医师担任组长，成员包括主管护师 2 名、康复治疗师 1 名、心理医师 1 名及药师 1 名，团队定期召开病例讨论会，共同制定并动态调整个体化康复计划；2) 护理路径制定：参考国内外加速康复外科相关指南，结合本院临床实际，制定《足踝外科多学科协作康复路径表》，以时间为轴线明确术前、术中、术后各阶段各专业人员的具体职责与干预内容。

3) 实施内容节选：

阶段	护理与康复内容
术前阶段	全面评估患者身心状况；营养师制定高蛋白饮食方案；心理医师进行焦虑评估与干预；康复师教授预康复训练(踝泵、肌力训练)。
手术日	麻醉清醒后即开始踝泵运动；多模式镇痛；营养支持；心理安抚。
术后第 1~3 天	强化疼痛评估与干预；康复师指导渐进性活动；营养师调整饮食；心理支持。
术后第 4 天至出院	逐步增加负重训练；家庭康复教育；出院前多学科联合评估。
出院后随访	定期电话随访；康复师远程指导；营养与心理持续支持。

2.4. 观察指标

- ① 术后并发症发生率：包括切口感染、深静脉血栓、肺部感染。
- ② 平均住院时间：从入院至出院的总天数。
- ③ 疼痛评分：采用 VAS 评分法，评估术后 6 h、24 h、48 h、72 h 的疼痛程度。
- ④ 踝关节功能评分：采用 AOFAS 评分系统，于出院时及术后 1 个月进行评估。
- ⑤ 生活质量评分：采用 SF-36 量表，于出院时及术后 1 个月进行评估。
- ⑥ 护理满意度：采用本院自制满意度调查问卷，满分 100 分。

2.5. 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用独立样本 t 检验；计数资料以例数(百分比)表示，采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。P < 0.05 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组患者术后并发症发生率比较

观察组术后并发症总发生率为 2.2%，显著低于对照组的 13.3%，差异有统计学意义(P < 0.05)。详见表 2。

Table 2. Comparison of the incidence of postoperative complications between the two groups of patients [n (%)]

表 2. 两组患者术后并发症发生率比较[n (%)]

组别	例数	切口感染	深静脉血栓	肺部感染	总发生率
观察组	45	0 (0.0)	1 (2.2)	0 (0.0)	1 (2.2)
对照组	45	2 (4.4)	2 (4.4)	2 (4.4)	6 (13.3)
χ^2 值		2.045	0.343	2.045	4.937
P 值		0.153	0.558	0.153	0.026

3.2. 两组患者平均住院时间比较

观察组平均住院时间为(7.1 ± 1.3)天, 显著短于对照组的(9.6 ± 1.8)天, 差异有统计学意义($t = 7.512, P < 0.001$)。

3.3. 两组患者术后疼痛评分比较

观察组术后各时间点 VAS 评分均低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 3。

Table 3. Comparison of VAS scores at different postoperative time points between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$, points)
表 3. 两组患者术后不同时间点 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	术后 6 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 72 h
观察组	3.7 ± 1.0	2.9 ± 0.7	2.0 ± 0.5	1.2 ± 0.4
对照组	5.1 ± 1.3	4.2 ± 1.1	3.1 ± 0.8	2.1 ± 0.6
<i>t</i> 值	5.621	6.844	7.213	8.032
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3.4. 两组患者踝关节功能与生活质量评分比较

出院时及术后 1 个月, 观察组 AOFAS 评分和 SF-36 评分均显著高于对照组($P < 0.05$)。详见表 4。

Table 4. Comparison of AOFAS scores and SF-36 scores between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$, points)
表 4. 两组患者 AOFAS 评分与 SF-36 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	时间点	AOFAS 评分	SF-36 评分
观察组	出院时	71.5 ± 6.2	69.8 ± 6.8
对照组	出院时	64.2 ± 7.1	61.3 ± 7.9
<i>t</i> 值		5.128	5.476
P 值		<0.001	<0.001
观察组	术后 1 个月	85.2 ± 5.8	83.1 ± 6.3
对照组	术后 1 个月	77.6 ± 7.2	75.4 ± 7.5
<i>t</i> 值		5.642	5.324
P 值		<0.001	<0.001

3.5. 两组患者护理满意度比较

观察组护理满意度评分为(96.1 ± 2.9)分, 显著高于对照组的(87.3 ± 4.2)分($t = 11.234, P < 0.001$)。

4. 讨论

本研究系统构建并验证了多学科协作(MDT)模式在足踝部骨折切开复位内固定手术患者加速康复护理中的应用效果。结果显示, 与常规护理相比, MDT 模式在多个关键指标上均显示出显著优势, 体现了其在围手术期管理中的综合价值。

本研究结果表明, 观察组平均住院时间较对照组缩短 2.5 天, 这与 MDT 模式通过系统化协作消除各

环节衔接障碍密切相关。传统护理模式下, 护理、康复、营养、心理等干预措施往往分散实施, 缺乏协同性与时序性[8]。而 MDT 模式通过建立标准化路径表, 明确了各专业人员在不同时间节点的职责与任务, 实现了“评估-干预-再评估”的闭环管理[9] [10]。例如, 康复治疗师在术前即介入开展预康复训练, 营养师根据手术创伤程度动态调整营养方案, 心理医师持续关注患者情绪变化, 这种前瞻性、协同性的干预策略有效减少了术后并发症的发生, 加速了康复进程。

MDT 模式的核心优势在于其能够根据患者的具体情况提供个体化护理方案。观察组术后并发症发生率仅为 2.2%, 显著低于对照组的 13.3%。这一差异主要体现在切口感染和深静脉血栓的预防上。MDT 团队通过联合查房、病例讨论等方式, 及时识别高危患者并实施针对性干预, 如强化切口护理、优化抗凝方案、指导早期活动等。此外, 多模式镇痛与康复训练的有机结合, 使观察组患者在疼痛控制、关节功能恢复和生活质量方面均取得更好效果。这提示 MDT 模式不仅关注疾病本身的治疗, 更注重患者整体功能的恢复和生活质量的提升[11] [12]。护理满意度调查显示, 观察组评分显著高于对照组。这一结果与 MDT 模式下系统化、全程化的健康教育密切相关[13] [14]。传统健康教育往往碎片化、单向化, 患者难以形成系统认知。而 MDT 团队通过制定标准化的健康教育路径, 采用多种形式在不同阶段向患者及家属传递一致的信息。这种透明化的沟通方式使患者对治疗过程“心中有数”, 增强了其对康复计划的掌控感和参与度, 从而提高了治疗依从性和满意度。MDT 模式不仅优化了患者结局, 也提升了护理团队的专业能力[12] [15]。通过定期病例讨论和联合查房, 护士能够从多学科角度理解患者问题, 拓展了专业知识边界。同时, 标准化路径表的应用确保了不同班次、不同资历护士提供护理服务的一致性和规范性, 减少了因个人经验差异导致的护理质量波动。这种团队学习与协作机制为护理人才培养和专科护理发展提供了良好平台。本研究为单中心随机对照试验, 虽然结果积极, 但仍存在一定局限性。首先, 样本量相对有限, 可能影响部分指标的统计效能[16] [17]; 其次, 随访时间较短, 主要评价了近期效果, 缺乏中长期功能恢复和生活质量的数据; 第三, 研究未对不同骨折类型、年龄分层等进行亚组分析, 无法确定 MDT 模式在不同亚群中的效果差异。未来研究方向包括: 开展多中心、大样本的随机对照研究, 延长随访时间至术后 6 个月至 1 年; 探索 MDT 模式与信息化系统的融合, 开发智能化管理平台, 实现数据实时共享与动态调整; 进一步细化不同患者群体的个性化路径, 如老年患者、合并糖尿病患者等特殊人群的 MDT 管理方案; 开展卫生经济学评价, 从成本效益角度分析 MDT 模式的价值[18] [19]。

5. 结论

本研究证实, 多学科协作模式在足踝部骨折切开复位内固定患者的加速康复护理中具有显著优势。该模式通过整合医疗资源、优化管理流程、实施个性化干预, 有效降低了术后并发症发生率, 缩短了住院时间, 改善了疼痛控制和功能恢复, 提升了患者生活质量和满意度。MDT 模式不仅是一种护理方法的创新, 更是一种以患者为中心、以团队协作为基础的系统化管理理念的体现。

基于本研究结果, 建议在足踝外科临床实践中积极推广多学科协作的加速康复护理模式, 并建立相应的培训、实施和评价体系。同时, 应结合各医疗机构实际情况, 灵活调整协作机制和路径内容, 实现标准化与个体化的平衡。未来可通过持续的质量改进和循证实践, 进一步完善这一模式, 使其更好地服务于患者康复和医疗质量提升的双重目标。

参考文献

- [1] McAllister, J.L. and Thordarson, D.B. (1999) Complications of Foot and Ankle Surgery. *Clinics in Sports Medicine*, **18**, 927-939. [https://doi.org/10.1016/s0278-5919\(05\)70192-7](https://doi.org/10.1016/s0278-5919(05)70192-7)
- [2] 赵卿, 等. 多学科合作干预模式在结直肠癌患者护理中应用效果的 Meta 分析[J]. 医学新知, 2025, 35(11): 1333-1339.

- [3] 李亚民, 马昕, 施忠民. 足踝外科一体化数智诊疗中心建设的现状与展望[J]. 国际外科学杂志, 2025, 52(11): 729-733.
- [4] 苏允爱, 刘芳, 路桂军, 等. 与足踝疼痛相关的精神心理因素文献综述[J]. 足踝外科电子杂志, 2023, 10(2): 78-82.
- [5] De Boer, A.S., Schepers, T., Panneman, M.J., Van Beeck, E.F. and Van Lieshout, E.M. (2014) Health Care Consumption and Costs Due to Foot and Ankle Injuries in the Netherlands, 1986-2010. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **15**, Article No. 128. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-128>
- [6] 张林茹, 王彦斐. 无缝隙延续护理在踝关节骨折患者术后康复中的应用研究[J]. 妇幼护理, 2025, 5(24): 5964-5966.
- [7] Ammendola, M., Sacco, R., Butrico, L., Sammarco, G., de Francisicis, S. and Serra, R. (2017) The Care of Transmetatarsal Amputation in Diabetic Foot Gangrene. *International Wound Journal*, **14**, 9-15. <https://doi.org/10.1111/iwj.12682>
- [8] 潘倩, 孙俐, 张洋, 等. 多学科协作护理模式对促进踝关节骨折术后关节功能恢复的作用[J]. 足踝外科电子杂志, 2022, 9(3): 79-83.
- [9] 周蕊, 马玉秀, 王姝丽. 造口治疗师主导的多学科协作护理模式在足踝开放性损伤患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(16): 5-7.
- [10] 顾磊磊, 潘红英, 范顺武. 多学科协作模式在糖尿病伴下肢创伤后慢性溃疡围术期护理中的效果[J]. 中华创伤杂志, 2021, 37(8): 744-749.
- [11] Tojo, M., Yamaguchi, S., Amano, N., Ito, A., Futono, M., Sato, Y., *et al.* (2018) Prevalence and Associated Factors of Foot and Ankle Pain among Nurses at a University Hospital in Japan: A Cross-Sectional Study. *Journal of Occupational Health*, **60**, 132-139. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0174-oa>
- [12] Tan, G., Li, J., Xu, J., Zhu, Y. and Zhang, H. (2024) The Efficacy and Safety of Different Doses of Intravenous Tranexamic Acid on Blood Loss in Fresh Foot and Ankle Fractures: A Prospective, Randomized Controlled Study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **25**, Article No. 274. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07410-4>
- [13] 尤黎黎, 李嘉媛, 胡学宇, 等. 多学科协作快速康复护理在踝关节外侧副韧带损伤围术期护理中的应用效果评价[J]. 足踝外科电子杂志, 2023, 10(1): 76-80.
- [14] 刘颖. 多学科协作的医护一体信息化护理模式对踝关节骨折患者术后关节功能的影响[J]. 临床护理进展, 2023, 1(1): 56-62.
- [15] 王晶晶, 杨聚豪, 钱丹, 等. 足踝手术部位感染的影响因素与病原体分析[J]. 检验医学与临床, 2026, 23(2): 256-264.
- [16] Derksen, R.J., Bakker, F.C., de Lange-de Klerk, E.S.M., Spaans, I.M., Heilbron, E.A., Veenings, B., *et al.* (2007) Specialized Emergency Nurses Treating Ankle and Foot Injuries: A Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Emergency Medicine*, **25**, 144-151. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2006.06.011>
- [17] 王晨, 孙玉荣, 刘敏, 等. 规范化护理流程结合细节护理对足踝部骨折患者的影响分析[J]. 足踝外科电子杂志, 2025, 12(3): 39-43.
- [18] Świątoniowska, N., Chabowski, M. and Jankowska-Polańska, B. (2020) Quality of Foot Care among Patients with Diabetes: A Study Using a Polish Version of the Diabetes Foot Disease and Foot Care Questionnaire. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, **59**, 231-238. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2019.07.020>
- [19] Yun, H., Choi, E.K., Kim, H.W., Ha, J.S., Kim, D.S. and Park, K. (2023) Foot Deformity and Quality of Life among Independently Ambulating Children with Spina Bifida in South Korea. *BMC Pediatrics*, **23**, Article No. 281. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04100-3>