

综合康复护理训练对老年下肢骨折术后患者功能恢复的干预效果研究

严江

新疆医科大学第六附属医院创伤骨一科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2026年1月13日; 录用日期: 2026年2月6日; 发布日期: 2026年2月25日

摘要

目的: 探讨综合康复护理训练对老年下肢骨折患者术后功能恢复的临床效果。方法: 采用单中心回顾性队列研究, 纳入131例术后老年患者, 分为常规康复组(71例)与综合康复护理组(60例)。综合康复组在常规训练基础上, 实施由护士主导、多学科协作的系统性干预, 包括本体感觉训练、平衡训练、心理支持与家庭康复计划等。比较两组干预前后的关节活动度、日常生活能力(MBI)、疼痛程度(VAS)及并发症发生情况。结果: 干预后, 两组患者的膝关节与髋关节活动度均较术前显著改善, 但观察组的改善幅度显著大于对照组($P < 0.05$)。在日常生活活动能力方面, 两组患者的改良Barthel指数评分术后均有所提高, 且观察组的评分显著高于对照组($P < 0.05$)。疼痛评估显示, 两组患者的视觉模拟评分均显著下降, 观察组的疼痛缓解程度明显优于对照组($P < 0.05$)。在并发症方面, 观察组的总发生率低于对照组, 但差异未达统计学意义($P > 0.05$); 两组在术后患肢肿胀程度的改善上效果相近。结论: 综合康复护理训练可有效提升老年下肢骨折患者术后关节功能、日常生活能力并缓解疼痛, 是一种值得推广的术后康复干预模式。

关键词

老年患者, 下肢骨折, 综合康复护理训练, 疗效

Study on the Intervention Effect of Comprehensive Rehabilitation Nursing on the Functional Recovery of Elderly Patients with Lower Limb Fracture

Jiang Yan

Department of Trauma and Orthopedics I, The Sixth Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Abstract

Objective: To investigate the effect of comprehensive rehabilitation training on the postoperative functional recovery of elderly patients with lower limb fracture. **Methods:** A single-center retrospective cohort study was conducted, enrolling 131 elderly patients postoperatively, who were divided into a conventional rehabilitation group (71 cases) and a comprehensive rehabilitation nursing group (60 cases). The comprehensive rehabilitation group received systematic interventions led by nurses and involving multidisciplinary collaboration, in addition to conventional training. These interventions included proprioceptive training, balance training, psychological support, and home-based rehabilitation programs. The range of motion, activities of daily living (ADL) (MBI), pain levels (VAS), and incidence of complications were compared between the two groups before and after the interventions. **Results:** After intervention, both groups showed significant improvement in knee and hip joint range of motion compared to preoperative levels, with the observation group demonstrating a significantly greater improvement than the control group ($P < 0.05$). In terms of daily activities of living (ADL), the modified Barthel Index scores improved postoperatively in both groups, with the observation group achieving significantly higher scores than the control group ($P < 0.05$). Pain assessment revealed a marked reduction in visual analogue scale (VAS) scores in both groups, with the observation group showing superior pain relief compared to the control group ($P < 0.05$). Regarding complications, the observation group exhibited a lower overall incidence rate than the control group, though the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). Both groups demonstrated comparable outcomes in reducing swelling of the affected limb postoperatively. **Conclusion:** Comprehensive rehabilitation nursing training can effectively improve postoperative joint function, daily living ability, and alleviate pain in elderly patients with lower limb fractures, making it a recommended postoperative rehabilitation intervention model.

Keywords

Elderly Patient, Fracture of Lower Limb, Comprehensive Rehabilitation Nursing Training, Effect

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

下肢骨折，主要指发生于髌部(股骨颈、转子间骨折)、股骨干、膝部(胫骨平台骨折)、胫腓骨及踝关节等部位的骨骼连续性中断，是老年人群中高发且致残率显著的创伤性疾病[1]。下肢骨折在老年人群中较为常见，常引发一系列病理损伤，最终导致功能障碍[2][3]。下肢骨折与老年人群生活质量及身心健康造成的显著有害影响相关[4]。

手术是下肢骨折临床治疗的重要手段[5]。然而，术后通常需要的长期卧床休息容易导致患者缺乏运动，影响肢体肌力[6]。此外，这会增加关节僵硬、肌肉萎缩和痉挛等并发症的风险，进而影响功能康复的效果。因此，对老年下肢骨折患者实施有效的术后康复训练至关重要。传统的术后管理虽注重骨折愈合，但在促进功能全面恢复方面存在明显局限。康复介入常被延迟或置于次要位置，且多局限于简单的关节活动或由治疗师完成的被动治疗，缺乏系统性、主动性和以功能目标为导向的整合性方案[7]。护理内容则可能偏重于基础生活照料与并发症预防，未能与主动康复训练形成有机整体。这种脱节的管理模

式,难以有效逆转老年患者术后的功能衰退进程,导致恢复期延长,遗留功能障碍的风险增高[8]。

为了突破这一困境,综合康复护理训练的理念应运而生,它代表了从“疾病治疗”向“功能重建”的核心转变。本研究所指的综合康复护理训练,并非“康复”与“护理”的简单叠加,而是一个以护士为主导、多学科协作、将系统性康复训练与全方位专业护理深度融合的主动干预模式。因此,本研究旨在系统评价综合康复护理训练对老年下肢骨折术后患者功能恢复的干预效果,以期为建立高效的术后整合照护方案提供实证依据。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

这是一项单中心回顾性队列研究,纳入了新疆医科大学第六附属医院创伤骨一科于2023年1月至2024年1月期间因下肢骨折住院并接受手术治疗的131例老年患者的临床数据。其中71例患者接受常规康复训练(对照组),60例患者接受综合康复护理治疗(观察组)。

2.2. 纳入标准与排除标准

纳入标准:①通过计算机断层扫描(CT)、X射线或磁共振成像(MRI)确诊下肢骨折的年龄大于65岁的患者;②意识清醒,无严重认知功能障碍(简易精神状态检查MMSE评分 ≥ 24 分),具备基本的理解与沟通能力,能够配合完成康复护理评估与训练指令;③所有患者均知情同意。排除标准:①合并严重系统性疾病或神经肌肉疾病:如合并帕金森病、脑卒中后遗留严重偏瘫、类风湿性关节炎活动期、重度膝关节骨关节炎(Kellgren-Lawrence分级 $\geq IV$ 级)或严重心、肺、肝、肾功能不全(NYHA心功能分级 $\geq III$ 级)等,其本身已对肢体功能造成独立且显著影响者;②病理性骨折或复杂损伤;③存在研究干预与评估的禁忌或障碍:术后出现严重并发症(如感染、内固定失效、深静脉血栓形成等)需紧急处理或限制活动;伴有严重视力、听力障碍无法配合训练与评估;或已在外院接受系统、规范的专业康复治疗者。

2.3. 干预措施

2.3.1. 常规康复训练

术后两小时,协助患者平卧并取下枕头,对下肢肌肉进行向心按摩。术后六小时,协助患者采取半卧位,患肢置于 30° 外展位。指导患者正确排痰方法;术后24小时,患者在病床上接受被动训练指导,包括踝背屈和股四头肌等长收缩训练,每日3~5次,每次5~10分钟;术后约24~48小时,指导患者在床内进行被动运动,如髋关节屈曲和股四头肌收缩,每日3~5次,每次10~15分钟;术后3至7天,指导患者使用下肢康复器械进行被动屈伸运动,如踝关节、膝关节及髋关节活动,根据患者耐受水平逐步增加屈伸角度,每日进行2~3次,每次30分钟。术后1至2周,指导患者进行床边站立和坐位锻炼,并鼓励其独立完成踝关节、膝关节、髋关节屈伸运动及床上直腿抬高训练,每日2~3次,每次15~20分钟。术后2至4周,患者在辅助指导下进行髋部肌肉抗阻训练,每日2~3次,每次10~15分钟。根据患者具体病情,指导其进行无重力步行训练,每日2次,每次15~20分钟。术后1至3个月,根据X线检查结果,鼓励患者进行部分负重步行训练。根据患者的康复情况适当增加负重,并逐步过渡至无拐杖步行训练,每日两次,每次20~30分钟。干预持续时间为8周。

2.3.2. 综合康复护理训练

本研究实施的综合康复护理训练,是由康复专科护士主导、在多学科团队支持下的系统性干预方案,贯穿患者住院全程。1)首先,本体感觉训练——多角度髋关节重复性练习,分别以 30° 、 45° 、 60° 、 90° 和 110° 屈曲髋关节,每次保持3~5秒。指导患者每日进行两次训练,每次15分钟,分别在闭眼和睁眼状态

下完成。2) 其次, 本体感觉神经肌肉训练 - 指导患者平卧, 对患肢施加压迫和触压等刺激。协助患者完成肢体屈曲训练, 并指导其进行拮抗性节律稳定性训练和等张联合训练; 随后指导患者采取俯卧位, 每日两次、每次 15 分钟进行屈肌放松与维持训练。平衡训练 - 指导患者在平衡垫上靠墙站立。将瑞士球置于患者背部与墙面之间, 指导患者双脚与肩同宽分开, 双手环抱胸部, 缓慢下蹲并保持 10 秒后逐渐起身。休息 10 秒后重复上述步骤, 每日三次、每次 15 分钟。3) 电刺激运动疗法 - 使用中频电疗设备对患处实施电疗。电疗参数根据患者病情及耐受性调整。每日进行两次运动, 每次 20 分钟。跌倒预防教育与家庭康复计划制定: 进行个体化的防跌倒知识教育, 包括家庭环境改造建议(如移除地毯、加装扶手)。4) 出院前, 与患者及家属共同制定书面家庭康复计划, 明确训练项目、频率、注意事项及复诊时间; 心理支持与健康教育: 每日进行简短沟通, 评估心理状态, 提供正向激励。每周开展 1 次小组健康教育, 内容涵盖营养、用药、并发症识别及康复进程解读。

2.4. 观察指标

结局指标包括: ① 髌关节和膝关节活动度[干预前后, 引导患者取仰卧位或坐位, 采用关节活动度测量仪(北京医迈科技有限公司, 京械注准 20182070410, 型号: JM-01)测量其主动关节活动度、被动关节活动度]; ② 日常生活活动能力: 采用改良 Barthel 指数(MBI)量表评估, 包括进食、个人卫生、洗澡、穿衣、坐轮椅转移、如厕、膀胱控制、肠道控制、行走或轮椅使用、爬楼梯、上下楼梯、床椅转移、平地行走等, 总分为 100 分(MBI 评分越高, 表明日常生活活动能力越强); ③ 采用下肢肿胀程度评分(按照肿胀程度不同分为 4 个等级。0 级: 无肿胀; 1 级: 轻度肿胀, 皮纹可察; 2 级: 中度肿胀, 不能观察到皮纹, 按压无凹陷; 3 级: 重度肿胀, 皮纹消失, 按压时有明显凹陷)和视觉模拟评分法(VAS)评估疼痛强度-VAS 总分为 10 分, 分数越低表示疼痛程度越轻; ④ 下肢并发症发生率, 包括创伤性关节炎、畸形愈合、关节僵硬及深静脉血栓形成。

2.5. 统计学方法

所有数据分析均采用 SPSS 26.0 软件和 Prism 10 软件(GraphPad 公司)完成。定量数据以均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用独立样本 t 检验, 组内比较采用配对 t 检验。计数数据以病例数表示, 采用卡方检验进行分析。P < 0.05 视为具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 基本资料

本研究共纳入 131 例患者, 其中观察组 60 例, 对照组 71 例。两组患者在年龄、性别、骨折类型、患肢分布及受伤原因等基线资料方面均无统计学差异(所有 P 值均 > 0.05, 见表 1), 表明两组之间具有良好的可比性。

3.2. 干预前后下肢活动度

展示了观察组与对照组患者髌、膝关节活动度在术前及干预后的比较结果。两组患者术前髌、膝关节活动度均无统计学差异(P > 0.05)。干预后, 两组患者的关节活动度均较术前改善, 但观察组的髌、膝关节活动度均显著高于对照组, 差异具有统计学意义(P < 0.05, 见表 2)。

3.3. 干预前后 MBI 和 VAS 评分

在干预前, 两组患者的日常生活能力(MBI)评分与疼痛(VAS)评分均无统计学差异(P > 0.05), 基线水平具有可比性。经过干预后, 两组患者的 MBI 评分均上升, VAS 评分均下降。但观察组的改善程度更

著:其干预后的 MBI 评分显著高于对照组,而 VAS 评分显著低于对照组,差异均具有统计学意义($P < 0.05$, 见表 3)。这表明,在提升患者日常生活能力和缓解疼痛方面,观察组采用的干预方案效果优于对照组。

Table 1. Comparison of baseline data between the two groups

表 1. 两组基线资料的比较

指标	观察组(n = 60)	对照组(n = 71)	t/X ²	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	75.52 ± 10.544	76.15 ± 9.359	0.367	0.714
性别(n, %)			0.067	0.795
男	19	24		
女	41	47		
骨折类型(n, %)			0.137	0.987
骨盆骨折	22	24		
股骨颈骨折	14	18		
转子间骨折	15	18		
胫骨骨折	9	11		
患肢(n, %)			0.153	0.695
左	35	39		
右	25	32		
受伤原因(n, %)			0.032	0.984
跌倒	40	47		
车祸	12	15		
高处坠落	8	9		

Table 2. Comparison of joint range of motion

表 2. 关节活动的对比

指标	髋关节活动度		膝关节活动度	
	术前	干预后	术前	干预后
观察组(n = 60)	66.02 ± 8.119	96.83 ± 14.438	64.42 ± 4.833	90.83 ± 9.378
对照组(n = 71)	71.97 ± 10.569	92.08 ± 7.028	70.20 ± 13.687	86.27 ± 7.640
t	-1.334	-4.502	-0.834	-2.765
P	0.185	<0.001	0.406	0.007

Table 3. Comparison of MBI and VAS scores between the two groups before and after intervention

表 3. 干预前后两组 MBI 和 VAS 评分的比较

指标	时间	观察组(n = 60)	对照组(n = 71)	t	P
MBI	干预前	71.17 ± 9.629	72.63 ± 9.274	0.886	0.377
	干预后	84.70 ± 4.802	82.56 ± 5.453	-2.359	0.020
VAS	干预前	6.85 ± 0.988	6.96 ± 1.061	0.597	0.551
	干预后	2.62 ± 0.783	3.34 ± 0.877	4.923	<0.001

3.4. 干预前后肿胀程度等级

对比了两组患者术前及干预后的患肢肿胀等级情况。数据显示, 术前两组患者的肿胀等级分布无统计学差异($P = 0.251$)。干预后, 两组患者的肿胀情况均有改善(表现为重度肿胀患者减少, 无肿胀患者出现), 但两组之间在改善程度上无统计学差异($P = 0.538$), 即两组干预方法在减轻肿胀方面的效果相近(见表 4)。

Table 4. Comparison of swelling grades between the two groups before and after intervention

表 4. 两组患者干预前后肿胀等级的比较

分级	术前		干预后	
	观察组(n = 60)	对照组(n = 71)	观察组(n = 60)	对照组(n = 71)
0 级	0	0	13	18
1 级	16	22	24	20
2 级	12	21	15	23
3 级	32	29	8	10
χ^2	2.764		2.168	
P	0.251		0.538	

3.5. 并发症

对两组患者干预后的并发症发生情况进行了比较。观察组(60 例)共发生 3 例并发症, 包括 1 例下肢血栓和 2 例关节粘连; 对照组(71 例)共发生 9 例并发症, 包括 3 例下肢血栓、1 例压疮和 5 例关节粘连。经卡方检验, 两组的总并发症发生率无统计学差异($P = 0.129$, 见表 5)。

Table 5. Comparison of complications after intervention in the two groups

表 5. 两组干预后并发症的比较

分组	样本量	下肢血栓	压疮	关节粘连	骨不连	总并发症
观察组	60	1	0	2	0	3
对照组	71	3	1	5	0	9
χ^2						2.303
P						0.129

4. 讨论

随着人口老龄化的加剧, 高龄患者因骨质疏松等原因导致的下肢骨折发生率显著增加[9] [10]。下肢骨折作为老年人群常见的创伤性疾病, 多由跌倒、轻微撞击等因素引发, 其中髌部、股骨颈、胫腓骨等部位骨折占比最高[11]。此类骨折不仅会导致患者肢体活动功能受限, 还易引发肺部感染、深静脉血栓、肌肉萎缩、关节僵硬等一系列并发症, 严重影响患者的日常生活自理能力, 降低生活质量, 同时给家庭和社会带来沉重的医疗负担与照护压力[12]。综合康复护理训练作为一种新型护理模式, 以循证医学为基础, 结合患者的个体病情与身体状况, 整合了肢体功能训练、平衡训练、疼痛管理、心理疏导及健康宣教等多项干预措施, 强调从生理、心理、社会功能等多维度为患者提供全面康复支持[13]。基于此, 本研究以老年下肢骨折术后患者为研究对象, 系统探讨综合康复护理训练对患者肢体功能恢复的干预效果, 通过对比常规护理与综合康复护理训练的临床结局, 明确综合康复护理训练在改善患者下肢运动功能、

提升日常生活自理能力、降低并发症发生率等方面的优势，为临床优化老年下肢骨折术后护理方案、提高康复护理质量提供科学依据，进而帮助老年患者更好地恢复肢体功能，重返正常生活，减轻家庭与社会的照护负担。

在关节活动度方面，观察组术后髌、膝关节活动度的提升幅度显著高于对照组。这可能得益于综合康复方案中系统性的本体感觉训练、神经肌肉控制训练及渐进性抗阻练习，这些训练不仅针对关节本身，更注重神经肌肉协调与控制能力的重建，从而更有效地突破术后关节粘连与僵硬，促进功能活动范围的恢复[14]。在日常生活活动能力(MBI 评分)方面，观察组干预后评分显著更高，提示综合康复护理训练能更有效地帮助患者恢复自理能力。该方案将功能性训练与日常生活场景紧密结合，同时通过健康教育增强患者的自我管理信心与技能，从而实现了从“被动接受照护”向“主动参与康复”的转变，这是传统以被动活动为主的训练模式难以达到的效果。疼痛管理方面，观察组 VAS 评分下降更显著，可能与综合方案中融入的心理支持、疼痛教育及非药物性疼痛干预策略有关[15]。通过每日沟通与正向激励，减轻了患者对疼痛的恐惧与焦虑，提高了痛阈与耐受性，从而在相同病理基础上实现了更好的疼痛感知改善。值得注意的是，两组在肿胀程度的改善方面无显著差异，说明在早期消肿处理上，两种干预方式效果相近，可能与本研究纳入的常规训练亦包含了早期抬高、按摩等基础消肿措施有关。此外，并发症发生率虽在数值上观察组较低，但未达统计学差异，可能与样本量相对有限、随访时间较短有关，未来需扩大样本并延长观察期以进一步验证。

本研究存在一定的局限性，1) 样本来源单一：本研究为单中心回顾性研究，所有患者均来自同一家医院，可能存在选择偏倚，样本的代表性受限，结论外推至其他人群时需谨慎；2) 非随机对照设计：由于是回顾性队列研究，分组依据为实际接受的康复方案，而非随机分配，尽管基线资料可比，但仍可能存在未测量的混杂因素对结果产生影响。

综上所述，综合康复护理训练可有效改善老年下肢骨折术后患者的关节活动度、日常活动能力及疼痛，促进功能恢复，值得临床推广。

参考文献

- [1] 王孝生, 秦春跃, 刘杨俊. 七叶皂苷钠改善老年下肢骨折术后肿胀疗效及对氧化应激、炎症因子的影响[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2025, 17(3): 466-469.
- [2] Li, Q., Chen, X., Wang, Y. and Li, L. (2018) Analysis of the Occurrence of Deep Venous Thrombosis in Lower Extremity Fractures: A Clinical Study. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, **34**, 828-832. <https://doi.org/10.12669/pjms.344.14752>
- [3] Atilgan, N., Ipek, B., Duman, N., et al. (2023) Can Anterolateral Thigh Flap Be a Rescuer in Lower Extremity Injuries? *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, **27**, 7005-7011.
- [4] Xing, J., Fu, Y.H., Song, Z., et al. (2022) Predictive Model for Deep Venous Thrombosis Caused by Closed Lower Limb Fracture after Thromboprophylactic Treatment. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, **26**, 8508-8522.
- [5] Keene, D.J., Forde, C., Sugavanam, T., Williams, M.A. and Lamb, S.E. (2020) Exercise for People with a Fragility Fracture of the Pelvis or Lower Limb: A Systematic Review of Interventions Evaluated in Clinical Trials and Reporting Quality. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **21**, Article No. 435. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03361-8>
- [6] Aloraibi, S., Gladman, J., Godfrey, D., Booth, V., Robinson, K., Lunt, E., et al. (2021) Optimal Care for the Management of Older People Non-Weight Bearing after Lower Limb Fracture: A Consensus Study. *BMC Geriatrics*, **21**, Article No. 332. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02265-z>
- [7] 徐媛. 下肢骨折术后并发症康复护理的研究进展[J]. 当代医药论丛, 2025, 23(21): 15-17.
- [8] 佟海超, 胡真雪, 李玉东. 快速康复理念在下肢骨折患者康复治疗中的研究进展[J]. 现代养生, 2025, 25(14): 1051-1054.
- [9] 许会贤, 徐开兴, 章慧. 椎管内不同麻醉药物的使用对高龄下肢骨折手术患者安全性和有效性的影响[J]. 黑龙江医药, 2025, 38(1): 128-130.

- [10] 韦登文. 高龄患者下肢骨折手术临床麻醉方法研究进展[J]. 中外医疗, 2021, 40(12): 186-188.
- [11] Zhong, Y., Liu, H. and Li, A. (2025) Efficacy of Comprehensive Rehabilitation Training for Elderly Patients with Lower Limb Fractures after Surgery. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, **41**, 2046-2051.
<https://doi.org/10.12669/pjms.41.7.12125>
- [12] 王骏飞, 陈一心, 熊进, 等. 高龄老人下肢骨折手术与非手术治疗短期死亡率比较[J]. 东南大学学报(医学版), 2011, 30(6): 932-933.
- [13] 王欢. 探讨个性化运动锻炼联合综合康复疗法对下肢骨折术后患者康复情况的影响[J]. 黑龙江医药, 2024, 37(5): 1224-1226.
- [14] 张秀花, 王晓梅, 刘冰. 下肢骨折内固定术后膝关节功能障碍的早期综合康复疗效分析[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(1): 49-51, 55.
- [15] 莫若波, 李琿. 综合康复治疗下肢骨折术后膝关节功能障碍的效果观察[J]. 反射疗法与康复医学, 2020, 29(5): 129-130.