

# 下肢骨折患者康复护理对预防深静脉血栓的疗效分析

卢莎, 柯海燕

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: 2024年3月27日; 录用日期: 2024年4月21日; 发布日期: 2024年4月30日

## 摘要

目的: 本研究旨在探讨康复护理对骨折后下肢深静脉血栓形成的预防作用及其对患者生活质量的影响。方法: 将100例下肢骨折患者随机分为研究组和对照组各50例。对照组患者术后接受常规护理, 研究组患者在术后当天接受康复护理干预。术后3个月复查。比较两组患者的下肢深静脉血栓(LDVT)并发症发生率、血液流变学、生活质量(SF-36)评分、凝血指标及护理满意度。结果: 干预后研究组患者出现下肢深静脉血栓形成, 血液流变学指标高于对照组( $P < 0.05$ )。两组SF-36总分均有不同程度的提高, 但研究组SF-36总分的增加更为显著( $P < 0.001$ )。研究组患者对护理服务的满意度高于对照组( $P = 0.004$ )。结论: 对于接受通过标准化康复护理进行深静脉血栓治疗等下肢骨折手术的患者, 通过规范的康复护理, 可以有效调整凝血指标, 减少术后并发症的发生, 从而改善患者的生活质量和护理条件。

## 关键词

深静脉血栓形成, 血液流变学, 下肢骨折, 康复护理

# Analysis of the Efficacy of Rehabilitation Care for Lower Extremity Fracture Patients on the Prevention of Deep Vein Thrombosis

Sha Lu, Haiyan Ke

The First Department of Trauma and Bone, The Sixth Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: Mar. 27<sup>th</sup>, 2024; accepted: Apr. 21<sup>st</sup>, 2024; published: Apr. 30<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

**Objective:** This study aims to investigate the preventive effect of rehabilitation care on lower limb

**deep vein thrombosis after fracture and its impact on patient quality of life. Methods:** One hundred patients with lower extremity fractures were randomly divided into 50 each in the study and control group. Patients in the control group receive routine care after surgery, and patients in the study group receive rehabilitation care intervention on the postoperative day. They were reviewed at 3 months after surgery. The incidence of deep venous thrombosis (LDVT) complications, hemorrheology, quality of life (SF-36) scores, coagulation index and care satisfaction were compared between the two groups. **Results:** After the intervention, the patients developed deep vein thrombosis, which was higher than the control group ( $P < 0.05$ ). The total score of SF-36 increased differently in both groups, but the increase in SF-36 was more significant in the study group ( $P < 0.001$ ). Patients in the study group were more satisfied with the care services than those in the control group ( $P = 0.004$ ). **Conclusion:** For patients undergoing lower limb fracture surgery such as deep vein thrombosis treatment through standardized rehabilitation care, coagulation indicators can be effectively adjusted to reduce the occurrence of postoperative complications, thus improving the quality of life and nursing conditions of patients.

## Keywords

Deep Vein Thrombosis, Hemorrheology, Lower Extremity Fracture, Rehabilitation Care

Copyright © 2024 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

下肢骨折是一种常见的临床疾病,严重影响患者的日常功能和工作能力[1]。这些患者静脉血流减慢、血管壁损伤最终导致深静脉血栓形成(DVT)的发生增加[2] [3]。根据不完全数据,中国下肢骨折的患者DVT的发生率约为3.6%,其中大多数DVT累及下肢,上肢罕见[4]。目前,手术治疗是常用的治疗方法。然而,患者仍然容易发生各种术后并发症,其中最常见和最典型的并发症是下肢深静脉血栓(LDVT) [5]。如果不能及时预防或治疗LDVT,可能会导致血栓脱离到肺血管内,导致肺栓塞,危及患者的生命[6]。

因此,采取有效的干预措施预防LDVT的形成,对于提高患者的生活质量,降低下肢骨折后肺栓塞的风险具有相当重要的现实意义。康复护理以患者为中心,采取有针对性的护理措施,为患者提供个性化服务[7]。推拿有助于消除静脉淤血,促进血液循环,并采取合理的康复措施,有效预防下肢骨折患者的LDVT [8]。康复护理对下肢骨折后深静脉血栓形成的影响已被广泛研究,但尚未见文献报道[9] [10]。因此,本研究旨在探讨康复护理对下肢骨折后深静脉血栓形成的预防作用,并分析其对患者生活质量的影响。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

分析2022年12月至2023年10月在新疆医科大学第六临床医学院创伤骨一科住院并手术治疗的100例下肢骨折的患者,随机分成研究组和对照组各50例。研究组年龄为 $45.6 \pm 3.9$ 岁,男女比例为27/23,其中粗隆间骨折患者19例、股骨颈骨折患者13例、胫骨平台骨折8例、胫腓骨干骨折10例;对照组年龄为 $47.1 \pm 4.3$ 岁,男女比例为26/24,其中粗隆间骨折患者21例、股骨颈骨折患者12例、胫骨平台骨折9例、胫腓骨干骨折10例。

纳入标准为: 1) 年龄在 18~65 岁之间的患者; 2) 经 X 线片、CT 扫描和其他影像检查确诊为下肢骨折的患者; 3) 仅有肢体骨折且无其他复杂损伤的患者; 4) 符合手术指征并接受手术治疗的患者; 5) 在实验前 2 个月内未使用抗凝药物的患者; 6) 知道本护理研究内容并同意参与并积极配合的患者。

排除标准: 1) 有其他部位骨折的患者; 2) 有血栓病史的患者; 3) 有血液或凝血障碍的患者; 4) 同时参与不同研究项目的患者; 5) 拒绝与护理人员合作的患者。因此, 共有 100 名患者入组研究。

## 2.2. 护理方法

1) 对照组患者围手术期接受常规护理干预, 包括术前疾病教育和手术内容教育。术后定期换药, 预防感染护理, 指导患者进行早期康复训练。研究组在围手术期采取循证护理干预措施, 包括建立护理团队和实施标准化护理培训[11][12]。对每个护理团队的基层护理人员进行标准化护理专门培训, 重点讲解发生 LDVT 的具体原因。心理因素: 患者术前经历的各种负面情绪, 如焦虑、紧张和恐惧, 会导致循环系统血液粘度增加, 导致血液凝块形成增加。卧床休息时间延长: 下肢骨折患者术后不久失去活动能力。虽然他们可以在随后的恢复阶段限制腿部活动, 但由于疼痛等原因, 他们仍可能无法正常活动。这显著减少了下肢的血液循环, 很容易引发血液凝结。位置不当: 一些术后患者可能会因为疼痛而改变静息姿势或长时间保持不变姿势, 这很容易导致 LDVT。生活习惯: 吸烟或饮酒的患者可能会对血管内皮细胞产生不良影响, 并降低静脉血流速度。慢性病: 如果患者在手术前有其他疾病, 如肥胖、高血压或糖尿病, 他们的血液粘度比其他人群高, 这显著增加了 LDVT 的可能性。护理人员需要接受相关措施的培训, 以评估患者的临床情况, 以了解术后 DVT 的风险

2) 术前规范化护理方法。术前准备护理: 护理人员应协助患者完成各种检查, 如有必要, 可使用手推车或轮椅方便患者的活动。检查结束后, 应检查皮肤温度、痛觉和运动功能, 并详细说明这些检查和评估的临床意义, 以增加患者的配合。术前心理护理: 对患者术前心理状态进行全面评估, 明确患者及其家属对下肢骨折手术的了解程度。应缓解焦虑、恐惧和其他心理问题, 并积极介绍普通外科手术过程。手术步骤可以用模拟手术台的床模型逐步解释, 并应引入外科医生处理的患者病历, 以显著增加患者对治疗的信心。

3) 术后规范化护理方法。定位护理: 如无异常情况, 可将术后患者转回普通病房康复。患肢悬吊控制仰角  $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ , 保持髋关节功能位, 便于静脉血和淋巴液回流, 减轻术后早期肢体肿胀和疼痛。应定期测量病人的体温和血压。如果患者体温持续高于  $38^{\circ}\text{C}$  或血压迅速下降, 应立即通知主治医生采取适当措施。护理并发症的预防: 应在患肢与床面之间放置气垫, 以减少压疮的发生。应指导患者饭前漱口, 早上醒来后、午睡后、睡前有效咳嗽, 有效预防呼吸道感染和吸入性肺炎。尿袋应定期排空, 并应监测尿管放置位置, 以避免压迫、弯曲或其他问题。尿道口应每天用一次性碘拭子清洁, 尿袋应放在伤口以下, 以低位引流为佳。

4) 康复训练: 术后应鼓励患者尽早开始患肢的康复训练。应在术后第二天开始被动锻炼, 包括屈曲、外展和除骨折关节外的所有关节的其他运动。对于健康、较小的关节, 可以进行旋转运动。手术后五天, 鼓励患者进行辅助床边锻炼, 必要时使用拐杖、椅子和其他工具, 运动强度适中。如果患肢出现疼痛, 应立即停止运动, 待疼痛消退后恢复活动。上述练习应该持续进行, 直到血栓消失。应在 3 个月后安排复查。

## 2.3. 观察指标

术后 3 个月评定患者护理效果(分为三类, 显效、有效和无效)、LDVT 的发生率、生活质量(使用简明健康状况调查问卷(SF-36)评估两组患者护理前后的生活质量。这包括社交功能、情绪、生理和心理功

能, 共 36 道题。每个问题的满分是 100 分, 分数越高, 生活质量越好[13]、凝血指标(比较入院时和术后 3 个月血液流变学指标)。

## 2.4. 统计学分析

数据分析采用 SPSS26.0 软件。分类数据以数字或百分比(n/%)表示, 并使用  $\chi^2$  检验进行分析。连续数据用均值  $\pm$  标准差(SD)表示。组内比较采用配对 t 检验, 组间比较采用独立 t 检验。P < 0.05 表示有显著差异。

## 3. 结果

### 3.1. 基线资料比较

Table 1. Comparison of the baseline data

表 1. 基线资料的对比

指标	试验组(n = 50)	对照组(n = 50)	X <sup>2</sup> (t)值	P 值
年龄(岁, $\bar{X} \pm S$ )	45.6 $\pm$ 3.9	47.1 $\pm$ 4.3	0.677	0.577
性别(例, 男/女)	27/23	26/24	0.049	0.521
体质量指数(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{X} \pm S$ )	23.74 $\pm$ 3.22	23.79 $\pm$ 2.99	0.799	0.425
骨折位置			0.227	0.877
股骨粗隆间骨折	19	21	/	/
股骨颈骨折	13	12	/	/
胫骨平台骨折	8	7	/	/
胫腓骨干骨折	10	10	/	/

术前两组患者的年龄、性别、体质量指数(BMI)及骨折位置进行比较, 差异均无统计学意义(P > 0.05), 两组间可进行比较, 详情见表 1。

### 3.2. 护理有效率

Table 2. The comparison of nursing efficiency (%)

表 2. 护理有效率的对比(%)

指标	试验组(n = 50)	对照组(n = 50)	X <sup>2</sup> 值	P 值
显效	31 (62.0)	16 (32.0)		
有效	18 (36.0)	20 (40.0)		
无效	1 (2.0)	14 (28.0)		
总有效率	49 (98.0)	36 (72.0)	9.552	0.003

**护理有效率的比较:** 通过对比患者的护理有效率可知, 试验组显效率、有效率以及总有效率均高于对照组, 两组间的差异具有统计学意义, 详情见表 2。

### 3.3. 两组患者干预前后血液流变学比较

**Table 3.** Comparison of hemorrheology before and after intervention  
**表 3.** 两组患者干预前后血液流变学比较

分组	干预前				干预后			
	试验组 (n = 50)	对照组 (n = 50)	t 值	P 值	试验组 (n = 50)	对照组 (n = 50)	t 值	P 值
血浆粘度	1.63 ± 0.33	1.65 ± 0.55	0.287	0.792	1.42 ± 0.19	1.53 ± 0.29	2.184	0.015
全血粘度 (低切)	9.37 ± 1.09	9.39 ± 1.17	0.17	0.879	8.72 ± 0.74	9.05 ± 0.56	2.365	0.003
全血粘度 (高切)	5.09 ± 0.77	4.97 ± 0.72	0.346	0.715	4.32 ± 0.77	4.63 ± 0.77	2.097	0.029
红细胞聚集	2.55 ± 0.47	2.47 ± 0.31	0.489	0.556	2.13 ± 0.40	2.33 ± 0.32	2.178	P < 0.001

**血液流变学的比较:** 两组患者在干预前的血液流变学的差异无统计学有( $P > 0.05$ ), 两组间可进行比较; 在干预后, 试验组血浆粘度、全血粘度(低切)、全血粘度(高切)和红细胞聚集均优于对照组, 两组间的差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 详情见表 3。

### 3.4. 比较两组深静脉血栓延迟愈合、疼痛、肿胀、感染的发生率

**Table 4.** To compare the incidence of DVT, pain, swelling, delayed healing and infection in the two groups (%)

**表 4.** 比较两组深静脉血栓、疼痛、肿胀、延迟愈合及感染的发生率(%)

指标	试验组(n = 50)	对照组(n = 50)	X <sup>2</sup> 值	P 值
DVT	1 (2.0)	8 (16.0)	6.049	
疼痛	1 (2.0)	8 (16.0)	6.049	
肿胀	1 (2.0)	10 (20.0)	5.075	
延迟愈合	1 (2.0)	7 (14.0)	6.132	
总并发症 发生率	4 (8.0)	33 (66.0)	52.784	P < 0.001

**并发症的对比:** 试验组在康复治疗后的 DVT、疼痛、肿胀、延迟愈合及总有效率方面均低于对照组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 详情见表 4。

### 3.5. SF-36 评分分析表适用于下肢骨折患者

**Table 5.** SF-36 scores

**表 5.** SF-36 评分对比者

分组	试验组(n = 50)				对照组(n = 50)			
	干预前	干预后	t 值	P 值	干预前	干预后	t 值	P 值
心理健康	60.32 ± 3.12	82.77 ± 3.74*	17.169	P < 0.001	60.23 ± 2.31	72.44 ± 3.47	14.074	P < 0.001
身体健康	60.11 ± 2.98	84.79 ± 3.76*	22.444	P < 0.001	61.57 ± 2.41	72.21 ± 4.22	18.364	P < 0.001
社会功能	63.54 ± 3.24	85.99 ± 3.77*	16.247	P < 0.001	64.29 ± 2.29	73.46 ± 3.74	13.248	P < 0.001
生理功能	64.59 ± 3.43	85.21 ± 3.65*	17.234	P < 0.001	66.24 ± 2.44	74.29 ± 3.77	14.872	P < 0.001

注: \*与对照组比较,  $P < 0.05$ 。

**生活质量的对比(SF-36):** 试验组与对照组在干预治疗后的生活质量明显优于治疗前, 然而, 试验组干预后的生活质量更优于对照组, 两组间的差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 详情见表 5。

### 3.6. 两组护理满意度比较

**Table 6.** Comparison of patient satisfaction between the two groups (%)  
**表 6.** 两组患者满意度的比较(%)

分组	满意	基本满意	不满意	满意率
试验组	26 (52.0)	23 (46.0)	1 (2.0)	49 (98.0)
对照组	18 (36.0)	17 (34.0)	15 (30.0)	35 (70.0)
t 值				8.361
P 值				0.003

**满意度的比较:** 试验组的总满意率为 98.0%, 对照组的总满意率为 70%, 两组间的差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 详情见表 6。

## 4. 讨论

深静脉血栓形成是指深静脉内血液不正常的凝结, 使血管部分或完全堵塞引起的静脉回流障碍性疾病[7] [14]。导致深静脉血栓的三个主要因素是静脉壁损伤、血液流动迟缓和血液高凝[15]。并发症多、预后差, 血栓脱落可能导致肺栓塞, 甚至造成死亡; 于慢性期形成的下肢深静脉血栓后综合征会严重影响病人的生活质量[7] [16]。Sharpe 等人报道, 下肢骨折患者的下肢深静脉血栓发生率为 20.3%, 但通过适当的抗凝治疗和高质量的护理措施, 这一发生率可降至 2.2% [17]。在本研究中, 对照组深静脉血栓的发生率为 16%, 低于 20.3%, 研究组的深静脉血栓发生率为 2.0%, 接近报道的 2.2%。提示护理模式对 LDVT 的发生有显著影响, 强调了采取合理有效的术后护理措施的重要性。

随后, 本研究的血液流变学结果显示, 两组患者的血浆粘度、全血低切/高切粘度等均有不同程度的降低, 以研究组下降最为明显。因此, 康复护理将显著改善下肢骨折患者术后血液流变学, 降低高凝状态, 最终预防 LDVT 的发生。有证据表明[16], 术后早期按摩和双下肢功能锻炼可以降低高凝状态, 降低 DVT 发生的风险。干预后两组 SF-36 评分均有改善, 其中研究组改善更显著。说明康复护理比常规护理更能提高骨折患者术后生活质量。这一结果似乎与 Amarilla-Donoso 等[18]人报道的结果相似, 即骨折手术后有效的护理干预促进了患者的康复, 提高了患者的生活质量。最后, 我们发现研究组患者的满意度高于对照组, 表明患者对康复护理服务的满意度更高。本试验通过对比两组患者的有效率、血液流变学、并发症以及护理满意度等结局指标, 分析对下肢骨折患者实施护理康复的疗效和安全性, 以期临床护理提供一些新的思路及理论支撑。

围手术期规范化护理干预可有效提高护理质量, 减少下肢骨折患者术后 DVT 等并发症的发生, 提高患者的生活质量和患者满意度。因此, 它的临床应用和有用性是值得考虑的。

## 参考文献

- [1] Aloraibi, S., Gladman, J., Godfrey, D., 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>
- [2] Zhang, L., Liu, X., Pang, P., et al. (2023) Incidence and Risk Factors of Admission Deep Vein Thrombosis in Patients with Traumatic Fracture: A Multicenter Retrospective Study. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, **29**.



- <https://doi.org/10.1177/10760296231167143>
- [3] Zhang, B.F., Wang, P.F., Fei, C., *et al.* (2020) Perioperative Deep Vein Thrombosis in Patients with Lower Extremity Fractures: An Observational Study. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, **26**.  
<https://doi.org/10.1177/1076029620930272>
- [4] Luo, Z., Chen, W., Li, Y., *et al.* (2020) Preoperative Incidence and Locations of Deep Venous Thrombosis (DVT) of Lower Extremity Following Ankle Fractures. *Scientific Reports*, **10**, Article No. 10266.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-67365-z>
- [5] Zhu, Y., Chen, W., Li, J., *et al.* (2021) Incidence and Locations of Preoperative Deep Venous Thrombosis (DVT) of Lower Extremity Following Tibial Plateau Fractures: A Prospective Cohort Study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, **16**, Article No. 113. <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02259-y>
- [6] Ruan, Y., Wang, F., Du, X., *et al.* (2023) Rehabilitation Nursing after Lower Limb Fracture: Preventing Deep Vein Thrombosis and Enhancing Quality of Life. *Medicine (Baltimore)*, **102**, e36180.  
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000036180>
- [7] 李卫娟, 田凌云, 罗慧, 等. 围术期保温护理预防深静脉血栓形成的研究进展[J]. 循证护理, 2023, 9(16): 2946-2949.
- [8] Huang, J., Liu, X.Y., Wu, Z.P., *et al.* (2022) Quality of Life Status and Influencing Factors among Patients with Deep Vein Thrombosis. *Patient Preference and Adherence*, **16**, 949-956. <https://doi.org/10.2147/PPA.S353128>
- [9] Liu, X., Li, T., Xu, H., *et al.* (2022) Hyperglycemia May Increase Deep Vein Thrombosis in Trauma Patients with Lower Limb Fracture. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, **9**, Article 944506.  
<https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.944506>
- [10] Asady, E., Ghanima, W., Jelsness-Jorgensen, L.P., *et al.* (2021) Health-Related Quality-of-Life Questionnaires for Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism: A Systematic Review on Questionnaire Development and Methodology. *Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis*, **5**, e12556. <https://doi.org/10.1002/rth2.12556>
- [11] Talevski, J., Beauchamp, A., Bird, S., *et al.* (2023) Integrating Post-Fracture Care into the Primary Care Setting (interFRAC): Protocol for a Mixed-Methods Study to Co-Design a Care Program to Improve Rates of Osteoporosis and Fracture Treatment. *BMJ Open*, **13**, e067560. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067560>
- [12] Li, Z. and Wang, J. (2022) Study on the Effect of Rapid Rehabilitation Nursing in Postoperative Rehabilitation of PCNL Patients. *World Journal of Urology*, **40**, 297-298. <https://doi.org/10.1007/s00345-020-03507-2>
- [13] Lomartire, R., Äng, B.O., Gerdle, B., *et al.* (2020) Psychometric Properties of Short Form-36 Health Survey, EuroQol 5-Dimensions, and Hospital Anxiety and Depression Scale in Patients with Chronic Pain. *Pain*, **161**, 83-95.  
<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001700>
- [14] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第 2 版) [J]. 中华外科杂志, 2012, 50(7): 611-614.
- [15] Groot, O.Q., Ogink, P.T., Paulino Pereira, N.R., *et al.* (2019) High Risk of Symptomatic Venous Thromboembolism after Surgery for Spine Metastatic Bone Lesions: A Retrospective Study. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, **477**, 1674-1686. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000000733>
- [16] Chopard, R., Albertsen, I.E. and Piazza, G. (2020) Diagnosis and Treatment of Lower Extremity Venous Thromboembolism: A Review. *JAMA*, **324**, 1765-1776. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.17272>
- [17] Sharpe, J.P., Gobbell, W.C., Carter, A.M., *et al.* (2017) Impact of Venous Thromboembolism Chemoprophylaxis on Postoperative Hemorrhage Following Operative Stabilization of Spine Fractures. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, **83**, 1108-1113. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001640>
- [18] Amarilla-Donoso, F.J., López-Espuela, F., Roncero-Martín, R., *et al.* (2020) Quality of Life in Elderly People after a Hip Fracture: A Prospective Study. *Health and Quality of Life Outcomes*, **18**, Article No. 71.  
<https://doi.org/10.1186/s12955-020-01314-2>