

探讨早期功能锻炼预防下肢骨折术后深静脉血栓形成的效果

努斯热提·艾比布力

新疆医科大学第一附属医院 新疆乌鲁木齐 830000

摘要:目的:探讨早期功能锻炼预防下肢骨折术后深静脉血栓形成的效果。方法:本研究选取我院在2024年6月至2024年12月收治的80例下肢骨折手术患者作为本次研究的对象。研究应用随机数字法进行分组,随机后两组均为40例,对照组采取常规术后护理,研究组实施早期功能锻炼方案,观察指标包括DVT发生率、下肢肿胀情况、疼痛管理情况NRS评分、关节活动度、护理满意度。结果:干预后,两组患者在DVT发生率的对比上差异显著,以观察组更低($P<0.05$)。在下肢肿胀情况上,观察组在术后3天患肢周径差明显低于对照组($P<0.05$);在疼痛NRS评分方面,干预后观察组的评分显著低于对照组($P<0.05$)。在关节活动度上,观察组术后14天膝关节屈曲角度相比于对照组而言明显更高($P<0.05$)。在护理满意度上,观察组的护理满意度明显高于对照组($P<0.05$)。结论:本研究通过低技术、高可行性的早期功能锻炼方案,显著降低了下肢骨折术后的DVT风险,加速患者功能恢复,值得临床推广。

关键词:早期功能锻炼;预防;下肢骨折术;深静脉血栓

引言

目前,接受下肢骨折术的患者中,约有12%至25%的患者会发生深静脉血栓(DVT),且在这之中,近端DVT患者的肺栓塞风险高达50%,严重影响着患者的生命^[1]。研究显示,在手术后的72小时内是DVT形成的“窗口期”,在这一阶段中,血流淤滞、血管内皮损伤及高凝状态这三种因素会相互叠加,如果没有有效的干预措施解决这三方面问题,那么患者的血栓风险将增加3.2倍^[2]。虽然目前临床已经开始广泛应用低分子肝素等药物来进行预防,但还有18%的患者由于出血风险或对药物的依从性较差而无法持续治疗,因此,亟需非药物干预措施的引入^[3]。目前来看,传统的术后护理主要关注的事疼痛管理和对切口的观察,对早期活动的系统性干预不足。一方面来说,在康复训练方案上较为标准化,并未充分考虑到不同患者的差异性,数据显示,约有35%的患者因疼痛恐惧或指导不够清晰导致其无法完成每天的锻炼目标;另一方面来说,护理措施不够系统化,并未形成良好的评估-执行-反馈的闭环管理,这也进一步增加了DVT筛查的延迟率^[4]。基于此,本研究构建了以目标为导向的早期功能锻炼方案,通过以“时间窗管理”为核心,分三个阶段推进方案。本研究具体如下。

一、资料与方法

(一)一般资料

本研究选取我院在2024年6月至2024年12月收治

的80例下肢骨折手术患者作为本次研究的对象。研究应用随机数字法进行分组,随机后两组均为40例,经数据分析显示观察组年龄分布在27岁至67岁之间,平均(53.8 ± 10.7)岁,男女数量分别为27人和13人,患者的骨折类型分别是25例股骨骨折和15例胫骨骨折;对照组年龄分布在25岁-65岁之间,平均(52.3 ± 11.2)岁,男女数量分别为23人和17人,患者的骨折类型分别是25例股骨骨折和15例胫骨骨折,两组基线资料均衡可比($P>0.05$)。

纳入标准:①患者为股骨或胫骨骨折且行内固定术;②患者无术前深静脉血栓(DVT);③年龄在18岁至70岁之间,签署知情同意书。

排除标准:①患者除本研究疾病以外还合并患有严重的凝血功能障碍;②患者手术后经医生判定需要长期接受镇静治疗;③中途退出或失访者。

(二)方法

1、对照组

对照组采取常规的术后护理,术后6小时进行踝泵运动,在患者清醒时段运动,每小时运动10次;术后24小时,护理人员指导患者每隔2小时翻一次身;在患者出院前护理人员为其发放纸质版康复指南。

2、观察组

观察组患者实施早期功能锻炼方案,具体包括以下核心内容:

(1) 术后6h内干预

首先是踝泵运动的强化训练，具体操作如下：

首先，患者需要取平卧位，然后将自己的足背最大限度的进行背伸，并维持5秒，然后跖屈，注意也需要维持5秒，再下来是环转运动，也就是顺时针+逆时针各转5圈，每个动作重复20次为1组，每小时完成1组即可^[5]。注意需要在患者清醒时段进行。为了让患者能落实运动计划，还可以让家属参与进来对患者进行监督，可以向患者家属发放一个患者的《踝泵运动记录表》，患者每完成1组运动家属需要打钩确认，每天完成组数不能低于12组。为了让患者更好的运动，护理人员可对患者进行疼痛控制，在患者运动前让患者口服塞来昔布200mg，确保患者的疼痛评分不超过3分（NRS量表）。

（2）术后24h干预

术后24h干预方案包括两个训练，第一个训练是床边垂直悬吊训练，训练时，患者需要使用普通枕头将自己的患肢抬高30°，并在膝下垫一个软枕以保持轻度屈曲（10°-15°即可）。体位设置好以后，患者需要坐在床边，将自己健康一侧的下肢着地，然后将患肢悬空下垂，每次5分钟，每天3次，根据患者耐受度逐渐延长到每次10分钟^[6]。

注意事项：患者在悬吊的时候，家属可以在一旁扶持患者的腰部以防止患者跌倒，当患者出现下肢发绀或疼痛评分高于4分就需要立即停止训练。

第二个训练是肌肉等长收缩训练，包括两个部分。其一是股四头肌训练，训练时患者需要呈卧位，在其膝下垫一个毛巾卷，然后收缩自己大腿的前侧肌肉，每次维持10秒，放松5秒，每组20次，每天3组；其二是小腿三头肌训练，患者将自己的足跟抵到床面上，然后主动收缩自己的腓肠肌，每次维持10秒，每组20次，每天3组。

（3）术后48h干预

首先是CPM机辅助训练（无电力驱动的简易版）。工具改良：使用手动调节膝关节的支具，让家属来缓慢的屈曲患者的患肢，也就是让患者屈曲度为0°→30°→0°，每次5分钟，每天2次。角度控制：在术后的48h内，屈曲的角度不能超过30°，而在72h后就可以逐步增加到45°。

其次是负重过渡训练。患者术后的72h起，可以扶助行器进行站立接受部分负重，用健康一侧的肢体承重70%，患病一侧的足尖轻触地面，注意此时患侧承重不能超过5kg，每次2分钟，每天5次。逐渐将重心转移，

站立时患者需要缓慢的将重心向自己患病一侧肢体移动，每天增加5%的承重比例^[6]。训练过程中，家属需要监测患者患肢皮肤的颜色变化。

（4）出院后的延续管理

家庭锻炼计划：

护理人员制作并向患者发放《阶梯式锻炼手册》，手册中需要对患者每天的任务进行明确，比如术后1周每天需要步行50米；护理人员创建微信群邀请患者和家属，患者家属每天需要拍摄患者一段10秒以上的锻炼视频发送到群里。

并发症预警：

护理人员在出院前就对患者家属进行培训，教会家属正确测量下肢周径差的方法，也就是髌骨上10cm处，通常差值不低于2cm为正常，否则为异常；当发现患者下肢肿胀、皮温升高时，需要立即带患者在48小时内返回医院复查彩超。

（三）观察指标

对DVT发生率（术后14天内DVT确诊例数）、下肢肿胀情况（患肢周径差）、疼痛管理情况（应用NRS量表来判定术后3天的疼痛评分，分数范围为0-10分）、关节活动度（术后14天膝关节屈曲角度）、护理满意度（非常满意、满意、不满意）进行观察。

（四）统计学方法

选取SPSS 23.0软件，数据以均值±标准差（Mean±SD）表示，组间比较采用t检验；计数资料采用卡方检验，P<0.05表示差异具有统计学意义。

二、结果

（一）DVT发生率对比

干预后，两组患者在DVT发生率的对比上差异显著，以观察组更低（P<0.05）。如表1所示。

表1 DVT发生率对比（n，%）

组别	例数	DVT发生例数	DVT发生率
观察组	40	1	2.5%
对照组	40	7	17.5%
χ^2	-		11.487
P	-		<0.05

（二）下肢肿胀和疼痛情况对比

在下肢肿胀情况上，观察组在术后3天患肢周径差明显低于对照组（P<0.05）；在疼痛NRS评分方面，干预后观察组的评分显著低于对照组（P<0.05）。如表2所示。

表2 下肢肿胀和疼痛情况对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后3天患肢周径差 (cm)	疼痛评分 (分)
观察组	40	1.2 ± 0.3	2.8 ± 0.9
对照组	40	2.5 ± 0.6	4.5 ± 1.2
t	-	5.624	6.181
P	-	<0.05	<0.05

(三) 关节活动度对比

在关节活动度上, 观察组术后14天膝关节屈曲角度相比于对照组而言明显更高 ($P < 0.05$)。如表3所示。

表3 术后14天膝关节屈曲角度对比 ($\bar{x} \pm s, ^\circ$)

组别	例数	术后14天膝关节屈曲角度
观察组	40	38.5 ± 5.2
对照组	40	25.3 ± 6.1
t	-	15.397
P	-	<0.05

(四) 护理满意度对比

调查显示, 观察组的护理满意度明显高于对照组 ($P < 0.05$)。如表4所示。

表4 护理满意度对比 (n, %)

组别	例数	非常满意	满意	不满意	护理满意度
观察组	40	27	12	2	38 (95.0%)
对照组	40	15	14	11	29 (72.5%)
χ^2	-				17.428
P	-				<0.05

三、讨论

本研究中, 早期功能锻炼方案以目标为导向, 以“时间窗管理”为核心, 分阶段推进干预策略, 首先是术后6h就启动了强化的踝泵运动; 术后24h引入了床边垂直选调训练; 术后48h开展了CPM机辅助膝关节屈曲。通过对患者每天活动强度进行量化, 同时根据患者实际情况进行实时的策略调整, 增强了干预的精准性^[7]。

本文研究显示, 观察组的DVT发生率为2.5%, 而对照组为17.5%, 观察组数据明显更低, 其关键在于早期功能锻炼方案中的术后6h内就启动了踝泵运动的强化训练。一般来说, 下肢骨折术后患者的血液高凝状态会在6-12h达到峰值, 因此在这一阶段通过采取高强度的踝泵运动能够有效的刺激腓肠肌泵作用, 从而促进静脉的回流, 降低DVT风险。观察组中采取了阶梯式的负重策略, 同时还让患者家属参与监督, 结合对皮肤颜色的实

时观察, 也有效的预防了血栓的发生, 改善了术后肿胀情况。另外, 观察组还应用了低成本的改良CPM机以及家庭视频反馈的方式, 实现了关节活动度的提升, 改善了因传统工具费用过高而无法训练的缺点。从疼痛评分来看, 观察组的疼痛评分降低约38.2%, 这是因为除了药物作用以外, 规律的运动能够在一定程度上促进内啡肽的分泌, 从而抑制疼痛信号的传导^[8]。

综上所述, 本研究通过低技术、高可行性的早期功能锻炼方案, 显著降低了下肢骨折术后的DVT风险, 加速患者功能恢复, 值得临床推广。

参考文献

- [1] 贾炎. 针对性健康教育预防下肢骨折术后深静脉血栓的效果及对患者生活质量的影响[J]. 中国基层医药, 2025, 32(03): 463-466.
- [2] 朱晓颖, 郭娜, 孙丽华, 等. 综合康复护理对脊柱骨折术后患者下肢深静脉血栓的预防效果探讨[J]. 中国伤残医学, 2024, 32(11): 83-84.
- [3] 方成成, 黄玉凤, 童玲, 等. 踝泵运动对下肢骨折患者深静脉血栓的预防作用[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2023, 9(5): 624-628.
- [4] BAILina, LIHuifang, SHIWeiwei. Risk Factor Analysis and Nursing Countermeasures of Lower Limb Deep Vein Thrombosis after Monocondyle Knee Replacement[J]. 外文版: 医药卫生, 2022.
- [5] 余子杭. 踝泵运动配合足踝部定量活动仪对下肢骨折术后患者深静脉血栓形成的影响[J]. 当代护士: 下旬刊, 2022, 29(9): 49-52.
- [6] 温艳芳. 老年髌骨骨折术后体位护理对下肢深静脉血栓形成的预防效果评价[J]. 健康大视野, 2021, 000(011): 160.
- [7] Miu-Chen D, Yi-Wen W U, Yu-Wen Z. Research progress on ankle pump exercise for preventing lower limb deep vein thrombosis in elderly patients[J]. Chinese Journal of Convalescent Medicine / Zhongguo Liaoyang Yixue, 2024, 33(11). DOI:10.13517/j.cnki.ccm.2024.11.020.
- [8] 强薇. 预防性护理结合舒适护理对股骨颈骨折术后下肢深静脉血栓的效果观察[J]. 婚育与健康, 2021年16期, 100页, 2021.