

[文章编号] 1007-0893(2024)06-0094-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.06.027

分析对老年髌部骨折康复阶段血栓前状态予以专业踝泵运动锻炼的康复效果

李慧 王莹辉 尹姿文 李阿品

(漯河市骨科医院, 河南 漯河 462300)

[摘要] 目的: 分析对老年髌部骨折康复阶段血栓前状态(PTS)予以专业踝泵运动锻炼对术后下肢深静脉血栓形成(DVT)及康复效果的影响。方法: 选取漯河市骨科医院2022年4月至2023年4月收治的100例髌部骨折手术治疗的老年患者, 随机分为对照组和观察组, 各50例。对照组接受术后常规康复训练, 观察组在对照组基础上, 接受专业化踝泵运动锻炼。比较两组患者干预后PTS实验室指标、疼痛程度、术后DVT发生情况、髌关节功能、生活自理能力。结果: 干预7d后, 与对照组比较, 观察组患者纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(DD)水平较低, 凝血酶原时间(PT)水平较高, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。干预1个月及3个月后, 与对照组比较, 观察组患者疼痛评分较低, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者DVT发生率低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。干预3个月后, 观察组患者髌关节功能及生活自理能力评分均高于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 老年髌部骨折手术治疗后进行专业踝泵运动锻炼, 能够改善PTS指标, 避免发生DVT影响手术效果及患者健康, 同时对术后康复具有积极作用。

[关键词] 髌部骨折; 血栓前状态; 深静脉血栓形成; 专业踝泵运动锻炼; 老年人

[中图分类号] R 683.3 **[文献标识码]** B

临床将股骨颈、股骨转子间骨折统称为髌部骨折, 疾病高危发病群体为老年人, 且骨折风险和年龄呈正相关^[1]。现阶段, 随着我国人口老龄化加剧, 髌部骨折临床发生率显著提升, 疾病会明显增加老年群体残疾和病死风险。接受手术治疗效果理想, 但是受老年人自身特点影响, 静脉血栓栓塞症发生风险较高, 其中较为常见为下肢深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)^[2]。个体一旦发生静脉血栓栓塞症, 会增加围手术期死亡风险, 约为10%~15%^[3]。DVT属于静脉血栓栓塞症的高危因素, 但是由于不具备典型症状, 因此极易被忽视。血液生化学及流变学发生病理性变化称之为血栓前状态(prethrombotic state, PTS), 和DVT的发生密切相关, 本阶段内并无典型临床症状^[4]。考虑到老年髌部骨折患者术后DVT发生风险较高, 围手术期采取针对性措施进行预防和干预十分必要。现阶段, 下肢骨折手术患者康复阶段内, 踝泵运动训练项目临床应用广泛, 专业人员指导患者进行康复训练, 对术后康复具有积极作用^[5]。本研究中, 重点观察踝泵运动训练应用于手术治疗的老年髌部骨折患者康复阶段, 对PTS、下肢DVT及康复效

果的影响, 具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取漯河市骨科医院2022年4月至2023年4月收治的100例髌部骨折手术治疗的老年患者, 随机分为对照组和观察组, 各50例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性, 见表1。本研究经漯河市骨科医院伦理委员会批准(202305384)。

表1 两组患者一般资料比较 ($n = 50$)

组别	性别/例		骨折位置/例			年龄 $\bar{x} \pm s$, 岁	体质量指数 $\bar{x} \pm s$, $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$
	男	女	股骨 颈	股骨 粗隆间	股骨 粗隆下		
对照组	23	27	23	21	6	75.62 ± 3.24	23.83 ± 2.39
观察组	21	29	22	20	8	75.81 ± 3.30	24.05 ± 2.45

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 临床综合检查确诊为髌部骨折, 具备手术指征; (2) 患者年龄 ≥ 60 岁且无合并下肢骨折; (3) 具备正常意识及沟通理解能力, 肢体功能

[收稿日期] 2023-12-21

[基金项目] 漯河市科技创新项目(2022KJYB33)

[作者简介] 李慧, 女, 副主任护师, 主要研究方向是创伤骨科, 脊柱骨科。

正常，配合度较好；（4）患者及家属知情并同意本研究。

1.2.2 排除标准 （1）入组时确诊发生静脉血栓栓塞症或有静脉血栓栓塞症家族病史；（2）精神状态异常、听力、认知障碍；（3）因骨髓炎、恶性肿瘤所致的病理性髋部骨折。

1.3 方法

1.3.1 对照组 术后接受常规康复锻炼，综合考虑患者情况制定个性化康复方案：（1）被动运动，主要按摩下肢，按摩时从远端至近心端开展，每次按摩时间 10 ~ 15 min，每日 2 ~ 3 次；使用肢体智能运动训练治疗仪协助开展锻炼，每日 1 ~ 2 次。（2）主动运动，前期被动锻炼后患者具备一定活动能力后，指导患者进行主动活动，包括踝泵运动，直抬腿、关节屈伸等训练，运动时密切关注患者耐受情况，避免造成运动损伤。接受 3 个月的康复锻炼。

1.3.2 观察组 在接受常规康复锻炼同时，开展专业化踝泵运动锻炼，具体措施包括：（1）专业化踝泵运动锻炼方案由临床医师、康复科医师、临床工作人员共同商讨制定，明确锻炼流程和细节，制定锻炼质量保证体系，利用专业化的锻炼确保术后康复效果，同时由专业人员监督锻炼开展，确保锻炼效果及安全性。（2）康复锻炼前，由康复医师向患者和家属介绍踝泵锻炼的目的和重要性，并说明可能遇到的问题，锻炼时遇到问题及时进行反馈，康复医师示范各项锻炼动作，并进行锻炼原理和动作要领介绍，确保能够规范完成练习，保证康复效果。给患者提供纸质锻炼方案，明确锻炼时间、项目、持续时间等，完成后填写完成情况和患者感受，便于监管。（3）术后 7 d，严格按照时间表完成踝泵练习，锻炼时要求康复师进行现场指导，纠正动作错误，同时观察患者运动耐受情况，评估患者疼痛程度、舒适度、心肺功能，并根据患者情况对锻炼方案进行及时调整，并起到监督患者定时有效运动，进行必要心理疏导提升锻炼依从性目的。接受 3 个月的康复锻炼。

1.4 观察指标

1.4.1 PTS 实验室指标 干预前及干预 7 d 后分别测定，测定仪器为血液凝固分析仪，具体指标为血浆纤维蛋白原（fibrinogen, FIB），D-二聚体（D-dimer, DD），凝血酶原时间（prothrombin time, PT）。

1.4.2 疼痛程度 评价工具为视觉模拟评分法^[2]，分别于干预前、干预 1 d、1 个月后及干预 3 个月后进行评价，评分范围为 0 ~ 10 分，评分越低提示疼痛感越弱。

1.4.3 术后 DVT 发生情况 干预 1 个月、2 个月、3 个月后，患者定期接受复查，接受静脉加压超声检查，判断是否发生 DVT。

1.4.4 髋关节功能 评价工具为髋关节功能评分表，评分范围为 0 ~ 100 分，分值越高提示关节功能恢复越理想，于干预 1 d 后及干预 3 个月后进行评价。

1.4.5 生活自理能力 评价工具为生活自理能力量表^[3]，评分范围为 0 ~ 56 分，分值越高提示自理能力越强，于干预 1 d 后及干预 3 个月后进行评价。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 PTS 实验室指标比较

两组患者干预前 PTS 实验室指标比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；干预 7 d 后，与对照组比较，观察组患者 FIB、DD 水平较低，PT 水平较高，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 2。

表 2 两组患者 PTS 实验室指标比较 (*n* = 50, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	FIB/g · L ⁻¹	DD/ μ g · L ⁻¹	PT/s
对照组	干预前	3.90 ± 0.85	3601.31 ± 1025.18	11.76 ± 1.11
	干预 7 d 后	3.42 ± 0.48	2754.45 ± 731.13	12.07 ± 0.63
观察组	干预前	3.86 ± 0.83	3577.40 ± 1022.37	11.89 ± 1.07
	干预 7 d 后	3.12 ± 0.41 ^a	2238.03 ± 718.38 ^a	12.50 ± 0.72 ^a

注：PTS—血栓前状态；FIB—纤维蛋白原；DD—D-二聚体；PT—凝血酶原时间。

与对照组干预 7 d 后比较，^a*P* < 0.05。

2.2 两组患者疼痛程度比较

两组患者干预前及干预 1 d 后疼痛评分比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；干预 1 个月及 3 个月后，与对照组比较，观察组患者疼痛评分较低，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 3。

表 3 两组患者疼痛程度比较 (*n* = 50, $\bar{x} \pm s$, 分)

组别	干预前	干预 1 d 后	干预 1 个月后	干预 3 个月后
对照组	6.74 ± 0.78	7.90 ± 0.97	4.03 ± 0.55	1.62 ± 0.31
观察组	6.83 ± 0.89	7.85 ± 0.92	3.45 ± 0.42 ^b	1.43 ± 0.23 ^b

注：与对照组同时段比较，^b*P* < 0.05。

2.3 两组患者 DVT 发生率比较

观察组患者 DVT 发生率为 6.00%，低于对照组的 20.00%，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 4。

表 4 两组患者 DVT 发生率比较 [*n* = 50, *n*(%)]

组别	干预 1 个月后发生	干预 2 个月后发生	干预 3 个月后发生	总发生
对照组	3(6.00)	5(10.00)	2(4.00)	10(20.00)
观察组	1(2.00)	2(4.00)	0(0.00)	3(6.00) ^c

注：DVT—下肢深静脉血栓形成。

与对照组比较，^c*P* < 0.05。

2.4 两组患者髋关节功能及生活自理能力评分比较

两组患者干预 1 d 后, 髋关节功能及生活自理能力评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预 3 个月后, 观察组患者两项评分均高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 5。

表 5 两组患者髋关节功能及生活自理能力比较
($n = 50$, $\bar{x} \pm s$, 分)

组别	时间	髋关节功能评分	生活自理能力评分
对照组	干预 1 d 后	23.72 ± 6.11	20.23 ± 1.40
	干预 3 个月后	67.12 ± 8.74	46.72 ± 2.05
观察组	干预 1 d 后	23.68 ± 6.03	20.18 ± 1.32
	干预 3 个月后	71.80 ± 9.65 ^d	48.23 ± 2.11 ^d

注: 与对照组干预 3 个月后比较, ^d $P < 0.05$ 。

3 讨论

老年群体属于髋部骨折高危人群, 骨折发生后接受手术治疗, 考虑到患者多合并基础疾病, 受身体素质、手术及麻醉影响, 术后 PTS 风险相对较高, 一旦引发 DVT 或是肺动脉栓塞, 会影响康复效果, 严重时还会危及患者生命安全^[6]。鉴于此, 临床认为老年髋部骨折手术治疗时, 围手术期有效预防 PTS 是保证手术效果及术后的关键^[7]。

人体静脉瓣、骨骼肌、胸腔引力共同作用下, 下肢静脉血方可正常实现向心回流, 下肢肌肉静脉血正常回流的关键在于肌肉泵有正常功能^[8-9]。临床汇总结果证实^[10], 对于下肢静脉血回流来说, 踝关节运动至关重要, 以踝关节环转运动促进下肢静脉血回流效果最为理想。相关研究对踝关节运动频率、静脉血回流时间、股动脉血流动力学相关指标进行研究结果发现, 手术治疗清醒后, 尽早进行踝关节活动, 可促进股动脉血流速度降低, 能够有效避免 PTS 的发生^[11]。踝泵运动动作并不繁琐, 便于患者理解及掌握, 但是需要综合考虑患者实际情况, 在合理的时间点, 以最为适宜的频率、动作进行锻炼。目前临床在评价患者是否为 PTS 时, 典型指标包括 FIB、DD、PT, 如果指标有 2 项及以上异常, 则高度怀疑为 PTS^[12]。术后常规康复锻炼, 虽然会开展踝关节主动或是被动活动, 但是由于缺乏专业的指导和监督, 康复效果无法保证。本研究观察组予以专业化踝泵运动锻炼, 踝泵运动方案、具体执行模式、运动时间、临床指导和监督均由专业人员完成。本研究结果表明, 干预 7 d 后, 与对照组比较, 观察组患者 FIB、DD 水平较低, PT 水平较高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。干预 1 个月及 3 个月后, 与对照组比较, 观察组患者疼痛评分较低, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组患者 DVT 发生率低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。干预 3 个月后, 观察组患者髋关节功能及

生活自理能力评分均高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 提示踝泵运动锻炼模式能够促进机体循环系统恢复, 有效预防 PTS 相关指标异常, 从而降低 DVT 的发生。同时也能够降低疼痛程度及其他并发症发生风险, 提升患者康复运动积极性, 最大程度改善其髋关节功能, 实现生活自理。结果充分证实, 对于老年髋部骨折患者来说, 专业踝泵运动锻炼具有显著应用优势, 其原因在于制定个性化康复锻炼方案, 由专业人员进行演示、指导、纠正, 能够确保锻炼有效性, 同时制定运动时间表, 能够确保在合理时间进行运动, 保证锻炼效果。

综上所述, 老年髋部骨折手术治疗后进行专业踝泵运动锻炼, 能够改善 PTS 指标, 避免发生 DVT 影响手术效果及患者健康, 同时对术后康复具有积极作用。

[参考文献]

- [1] 陈玉凤, 赵建林, 郭献山, 等. 老年女性首次髋部骨折发生的危险因素 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (13): 2750-2753.
- [2] 彭江南, 王昊晨, 张亮, 等. 老年髋部骨折后静脉血栓栓塞症风险预测模型的构建及预测效能 [J]. 中南大学学报: 医学版, 2021, 46 (2): 142-148.
- [3] 潘迎春, 程俊, 王桃红, 等. 标准化踝泵运动功能锻炼对老年髋部骨折患者康复期血栓前状态及康复效果的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (11): 2339-2342.
- [4] 奚海翔. 针刺联合低分子肝素对股骨颈骨折术后血栓前状态的影响 [J]. 上海针灸杂志, 2022, 41 (10): 996-1000.
- [5] 湛艳, 江伟, 王志聪, 等. 踝泵运动训练仪在髋部骨折患者血栓预防中的应用 [J]. 实用骨科杂志, 2020, 26 (8): 700-702, 706.
- [6] 卢伟燕, 戴丽群, 洪美榕, 等. 老年髋部骨折术后近期日常生活功能水平及其影响因素研究 [J]. 中国骨伤, 2021, 34 (3): 260-264.
- [7] 张利鹏, 负丹. 老年髋部骨折患者术前下肢深静脉血栓形成影响因素分析 [J]. 山西医药杂志, 2022, 51 (6): 659-661.
- [8] 祁学强, 李万海. 术前抗凝治疗对高龄下肢骨折合并深静脉血栓患者的疗效观察 [J]. 血栓与止血学, 2021, 27 (3): 473-474.
- [9] 杨猛, 江旭, 曹福洋, 等. 单侧全膝关节置换术后下肢肌间静脉血栓形成因素分析及预防 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2022, 24 (2): 155-160.
- [10] 陶伏莹, 冯建萍, 李珍宇, 等. 不同踝泵运动方式对下肢静脉回流影响的研究进展 [J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25 (9): 128-132.
- [11] 姜保国, 张培训. 老年髋部骨折的围手术期风险评估 [J]. 北京大学学报: 医学版, 2022, 54 (5): 803-809.
- [12] 张麟, 涂峰, 吕龙, 等. 全膝关节置换术中止血带不同使用策略对下肢深静脉血栓高危诱发因素的影响 [J]. 华中科技大学学报 (医学版), 2021, 50 (5): 640-644.