

· 临床研究 ·

下肢骨折术后深静脉血栓 Caprini 评估与预见性护理

王妍丽, 吕国翠, 楚立云*

(海军第971医院骨科二病区, 山东青岛266071)

摘要: [目的] 探索基于 Caprini 风险评估的预见性护理对下肢骨折术后深静脉血栓 (deep venous thrombosis, DVT) 的影响。[方法] 2020年12月—2022年5月, 90例下肢骨折患者纳入本研究, 采用随机数字表法分为两组, 46例给予基于 Caprini 风险评估的预见性护理, 44例给予常规护理。比较两组临床、检验和超声检查结果 [结果] 两组患者均顺利手术, 无严重术中并发症。干预组术后3d VAS评分、住院时间、早期并发症发生率均显著优于常规组 ($P<0.05$)。检验方面, 术后7d 干预组 PT 和 aPTT 均显著长于常规组 ($P<0.05$), 干预组 PLT 和 Fbg 较常规组下降显著 ($P<0.05$)。两组术后7d 的 D-D 较入院时提高显著升高 ($P<0.05$), 但术后7d 干预组 D-D 水平明显低于常规组 ($P<0.05$)。术后7d, 干预组的 PIC 和 TAT 均显著低于常规组 ($P<0.05$)。超声检查方面, 术后3d DVT 发生率干预组为 4/46 (8.70%), 常规组为 11/44 (25.00%) ($P=0.002$); 下肢静脉血流速度干预组为 (25.26 ± 3.58) cm/s, 常规组为 (22.34 ± 2.24) cm/s ($P<0.001$)。[结论] 下肢骨折术后采用基于 Caprini 风险评估的预见性护理能改善术后高凝状态, 降低血栓分子标志物及 DVT 风险, 减少并发症, 有利于术后康复。

关键词: 下肢骨折, 深静脉血栓, Caprini 风险评估, 预见性护理

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 18-1712-04

Predictive nursing based on Caprini risk assessment for deep vein thrombosis after surgical treatment of lower limb fractures // WANG Yan-li, LÜ Guo-cui, CHU Li-yun. Department of Orthopedics, The 971st Hospital of PLA Navy, Qingdao 266071, China

Abstract: [Objective] To explore the outcomes of predictive nursing based on Caprini risk assessment for deep venous thrombosis (DVT) after surgical treatment of lower extremity fractures. [Methods] From December 2020 to May 2022, 90 patients with lower extremity fractures were enrolled in this study. They were divided into two groups using random number table method, including 46 patients who were given predictive care (PC) based on Caprini risk assessment and 44 patients who received routine care (RC). The documents of clinical evaluation, laboratory test and ultrasonic examination were compared between the two groups. [Results] All patients in both groups were successfully operated on without serious intraoperative complications. The PC group was significantly better than the RC group in terms of VAS score 3 days postoperatively, hospital stay and incidence of early onset complications ($P<0.05$). In terms of laboratory tests, the PC group had significantly longer PT and aPTT, while significantly lower PLT and Fbg than the RC group at 7 days postoperatively ($P<0.05$). In addition, the PC group had significantly lower D-D, PIC and TAT than RC group 7 days postoperatively ($P<0.05$). In terms of ultrasonography, the incidence of DVT at 3 days after surgery was of 4/46 (8.70%) in the PC group, whereas 11/44 (25.00%) in the RC group ($P=0.002$), with lower limb venous blood stream velocity of (25.26 ± 3.58) cm/s in the PC group than (22.34 ± 2.24) cm/s in the RC group ($P<0.001$). [Conclusion] Predictive nursing based on Caprini risk assessment after surgical treatment of lower extremity fractures does relieve postoperative hypercoagulability state, decline thrombotic molecular markers and occurrence of DVT, reduce complications and is benefit to patients' postoperative recovery.

Key words: lower extremity fracture, deep vein thrombosis, Caprini risk assessment, predictive nursing

下肢骨折是临床常见骨折, 而深静脉血栓 (deep venous thrombosis, DVT) 是下肢骨折常见并发症之一, 会延长患者制动时间, 且随病情进展可造成下肢深静脉瓣膜功能不全, 留下后遗症, 一旦血栓脱落进入肺循环, 可诱发肺动脉栓塞, 危及生命^[1]。如

何降低下肢骨折患者 DVT 风险, 改善预后是骨科护理人员研究热点。预见性护理是根据患者情况, 结合临床护理理论及经验而制定的一种超前护理手段。Caprini 风险评估是根据特定因素划分风险等级, 为有效护理提供依据。本研究将基于 Caprini 风险评估

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.18.18

作者简介: 王妍丽, 护士长, 护师, 研究方向: 骨科护理, (电话)15610024011, (电子信箱)benben513519@163.com

* 通信作者: 楚立云, (电话)13305328968, (电子信箱)chuliyun555@126.com

的预见性护理应用于下肢骨折患者中,并对入院时、术后7d血栓分子标志物、凝血指标、DVT发生率等指标进行观察,客观评估该护理模式在预防下肢骨折术后并发DVT的效果,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

2020年12月—2022年5月,90例下肢骨折患者纳入本研究,采用随机数字表法分为2组,其中干预组46例,常规组44例。两组年龄、性别、骨折至手术时间、骨折部位的差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究获医院伦理委员会审批通过,所有患者均知情同意。

1.2 手术与护理方法

两组患者均接受骨折开放复位内固定术或关节置换术,围手术期护理分别如下:

干预组:接受基于Caprini风险管理的预见性护理,内容包括:(1)成立Caprini风险管理小组;(2)依据手术等级、年龄、体质量指数(body mass index, BMI)及卧床时间,进行Caprini风险评分,低风险:0~1分,DVT发生率<10%;中风险:2分,DVT发生率10%~19%;高风险:3~4分,DVT发生率20%~39%。根据危险程度确定评估次数,低风险者每日评估1次,中风险者每8h评估1次,同时术后6h内或在患者病情变化时再次评估;(3)根据风险等级进行预防性护理:低风险者术前不预防性使用抗凝药物,向患者讲解DVT知识,教会预防DVT相关配合方法。护士自术后3h起,每隔4h评估1次疼痛情况,给与个体化镇痛处理,协助患者翻身。中风险者在以上基础上,预防性使用低分子肝素皮下注射0.2ml/次,1次/d,连用7d。术后应用充气加压装置,护士或家属协助患者定期调整体位,加盖体温毯预防下肢血液循环瘀滞。指导患者进行肢体锻炼,包括股四头肌、踝关节、小腿三头肌活动。高风险者在以上处理基础上,密切关注下肢温度、压痛及肿胀等情况,采用6P评估法评估下肢情况,同时测量双下肢周径。一旦发现DVT形成,配合医生处理。极高风险者为重点观测对象,由小组成员一同会诊。

常规组:患者在围术期接受常规护理。

1.3 评价指标

记录生命体征及临床并发症,采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评估疼痛程度^[2]。于入院时及术后7d晨间空腹采血,检测D-二聚体

(D-D)、凝血酶-抗凝血酶复合物(thrombin-anti-thrombin complex, TAT)、纤溶酶- $\alpha 2$ 抗纤溶酶抑制物复合物($\alpha 2$ -plasmin inhibitor-plasmin complex, PIC)、凝血酶原时间(plasma prothrombin time, PT)、部分活化凝血酶时间(activated partial prothrombin time, aPTT)、血小板计数(platelet, PLT)和纤维蛋白原(fibrinogen, Fbg)。行下肢彩色超声检查,测量下肢静脉血流速度,DVT诊断按《深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第二版)》^[3]。

1.4 统计学方法

采用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,资料符合正态分布时,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;资料不符合正态分布时,采用秩和检验。计数资料采用卡方检验或校正卡方检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

两组患者均顺利完成手术,无严重术中并发症。术后临床资料见表1,术后3d,干预组VAS评分显著低于常规组($P<0.05$);干预组住院时间显著短于常规组($P<0.05$);住院期间干预组并发症发生率显著低于常规组($P<0.05$)。

表1 两组患者临床结果与比较

指标	干预组 (n=46)	常规组 (n=44)	P值
术后3d VAS评分(分, $\bar{x} \pm s$)	2.01 $\pm$ 0.13	3.27 $\pm$ 0.52	<0.001
住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	9.82 $\pm$ 2.19	15.39 $\pm$ 3.01	<0.001
并发症[例(%)]	3(6.52)	8(18.18)	0.012
切口愈合不良	1(2.17)	3(6.82)	
泌尿系统感染	1(2.17)	2(4.55)	
呼吸道感染	1(2.17)	2(4.55)	
便秘	0	1(2.27)	

2.2 检验结果

两组检验结果见表2。术前两组间PT、aPTT、PLT和Fbg的差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后7d,干预组PT和aPTT均显著长于常规组($P<0.05$),干预组PLT和Fbg较常规组下降显著($P<0.05$)。两组术后7d的D-D较术前提显著升高,PIC和TAT较术前显著降低($P<0.05$),但术后7d干预组D-D水平明显低于常规组($P<0.05$),干预组

的 PIC 和 TAT 均显著低于常规组 ($P<0.05$)。

表 2 两组患者检验结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	干预组 (n=46)	常规组 (n=44)	P 值
PT (s)			
术前	8.86±0.52	8.93±0.59	0.552
术后 7 d	12.24±0.71	9.32±0.63	<0.001
P 值	<0.001	0.004	
aPTT (s)			
术前	21.87±1.58	21.73±1.55	0.673
术后 7 d	30.31±2.01	29.31±1.97	0.019
P 值	<0.001	<0.001	
PLT ($\times 10^9/L$)			
术前	224.62±31.25	224.84±31.32	0.974
术后 7 d	182.36±26.89	222.37±29.68	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	
Fbg (g/L)			
术前	2.12±0.15	2.16±0.18	0.254
术后 7 d	1.71±0.06	1.92±0.09	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	
D-D ($\mu g/ml$)			
术前	0.34±0.07	0.37±0.10	0.102
术后 7 d	2.15±0.15	3.25±0.23*	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	
PIC (ng/ml)			
术前	0.93±0.12	0.89±0.10	0.090
术后 7 d	0.52±0.08	0.83±0.09	<0.001
P 值	<0.001	0.004	
TAT (ng/ml)			
术前	3.52±1.02	3.53±0.97	0.962
术后 7 d	2.28±0.83	2.71±0.77	0.013
P 值	<0.001	<0.001	

2.3 超声检测结果

术后 3 d, DVT 发生率干预组为 4/46 (8.70%), 常规组为 11/44 (25.00%), 两组间差异有统计学意义 ($P=0.002$)。下肢静脉血流速度, 干预组为 (25.26 ± 3.58) cm/s, 常规组为 (22.34 ± 2.24) cm/s, 两组间差异有统计学意义 ($P<0.001$)。

3 讨论

DVT 是多种因素共同作用下形成, 静脉血流速度减慢、血液高凝状态及血管内皮损伤是临床公认危

险因素。手术创伤应激反应会一定程度影响抗凝系统, 加之肌松、麻醉、镇痛药物的使用, 增加了 DVT 发生风险^[4]。李芳^[5]研究证实, 预防性护理使护理人员主动查找问题, 制定针对性护理干预措施, 提升护理质量。李宝娥^[6]对脑卒中患者中应用预防性护理, 结果显示下肢静脉血栓发生率明显降低, 且 PT、TT、FIB 及 APTT 等凝血指标明显改善。宋瑞红^[7]研究表明预见性护理能将髋关节置换术患者 DVT 发生率降低至 2%。以上研究均充分肯定了预防性护理在临床护理中的价值。Caprini 风险评估模型通过预测 DVT 发生风险, 并划分等级。研究证实, Caprini 风险评估模式能够筛选出骨折患者 DVT 高危人群, 且风险等级与 DVT 发生率呈正相关^[8]。

本研究中, 将 Caprini 风险评估模型与预见性护理相结合, 并将其用于下肢骨折患者中, 结果发现干预组 VAS 评分、住院时间和早期并发症方面均显著优于常规组。与入院时比较, 术后 7 d 干预组凝血指标有显著变化, 而常规组无明显改变。入院时的两组间 PT、aPTT、PLT 和 Fbg 的差异均无统计学意义。术后 7 d, 干预组 PT 和 aPTT 均显著长于常规组, 且 PLT 和 Fbg 较常规组下降显著。两组术后 7 d 的 D-D 较入院时均显著升高, 但术后 7 d 干预组 D-D 水平明显低于常规组。术后 7 d, 干预组的 PIC 和 TAT 均显著低于常规组。刘青云^[9]研究表明, 多发性骨折患者 APTT、PT 较单发骨折缩短, PLT 和 Fbg 较单发骨折提高, 说明多发性骨折血栓风险高于单发骨折。D-D 可反映机体高凝状态及继发性纤溶亢进, 在血栓形成性疾病中具有诊断价值, 且特异性高。崔庆^[10]研究显示, 在膝关节镜手术患者中, 并发 DVT 患者 D-D 水平明显高于未并发 DVT 患者, 而未并发 DVT 患者 D-D 水平与其术前比较, 无明显差异。因此, 通过动态检测 D-D 能对骨折术后患者并发 DVT 起到预测价值。PIC 是反映血栓形成后纤溶系统激活状态的指标, TAT 则能直接反映凝血系统活化情况。沈薇等^[11]研究指出, 慢性期和急性期 DVT 患者 PIC 和 TAT 水平均明显高于健康人群, 而急性期 DVT 患者的 PIC 和 TAT 明显高于慢性期 DVT。

此外, 本研究的血管超声检查表明, 干预组 DVT 发生率显著低于常规组, 且前者下肢静脉血流速度显著快于后者。说明 Caprini 风险评估的预见性护理, 避免了盲目护理, 同时根据风险等级预防性使用抗凝药物, 能改善血液高凝状态, 提高血液流速, 降低血栓分子标志物表达, 进一步降低血栓形成风险, 预防 DVT 形成^[12]。

综上所述,针对下肢骨折患者,采用基于 Caprini 风险评估的预见性护理能抑制机体血液高凝状态,降低血栓分子标志物水平,降低 DVT 风险,减少 DVT 形成,促进术后康复,减少并发症发生率。

参考文献

- [1] 高飞,王根,王大伟,等.胫腓骨骨折下肢深静脉血栓形成的特点与危险因素[J].中国矫形外科杂志,2020,28(12):1085-1088.
- [2] 雷木清,王媛,程亚.磁吸式疼痛评估尺与视觉模拟评分法在全膝关节置换术后护理中的应用对比[J].中国医药导报,2021,18(30):193-196.
- [3] 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(第二版)[J].中国血管外科杂志,2013,5(1):23-26.
- [4] 廖子黎,斯海波,沈彬.关节置换下肢深静脉血栓形成的危险因素及预防[J].中国矫形外科杂志,2020,28(14):1293-1296.
- [5] 李芳.预见性护理在下肢骨折病人深静脉血栓预防中的意义[J].现代医学,2016,44(12):1790-1792.
- [6] 李宝娥.预见性护理在预防脑卒中患者下肢静脉血栓及肺感染中的临床效果[J].实用临床医药杂志,2018,22(18):11-13,17.
- [7] 宋瑞红.髋关节置换术患者实施预见性护理对下肢深静脉血栓形成的预防效果分析[J].中国药物与临床,2020,20(2):318-320.
- [8] 郭一峰,马玉芬,郭爱敏,等. Caprini 风险评估模型预测术前髋部骨折患者深静脉血栓形成的有效性[J].中华现代护理杂志,2021,27(35):4818-4823.
- [9] 刘青云.多发骨折创伤患者凝血功能及血小板参数检测对预防血栓相关并发症的意义[J].血栓与止血学,2019,25(2):286-287.
- [10] 崔庆,徐延景,丁艳红.膝关节镜手术患者血浆纤维蛋白原和 D-二聚体检测结果分析[J].中国矫形外科杂志,2011,19(13):1142-1143.
- [11] 沈薇,周景艺,顾怡,等.血栓相关凝血标志物在诊断深静脉血栓患者中的应用[J].血栓与止血学,2018,24(6):905-908.
- [12] 刘研,郭鑫悦,刘文静,等.基于 Caprini 血栓风险评估量表的预见性护理对全膝关节置换术患者静脉血栓栓塞症的预防效果[J].中华现代护理杂志,2021,27(7):944-948.

(收稿:2022-06-01 修回:2022-07-27)

(同行评议专家:陈伟芬 王珉)

(本文编辑:闫承杰)

读者·作者·编者

本刊关于学术不端处理意见的声明

为维护学术刊物的严肃性和科学性,也为维护本刊的声誉和广大作者的正当权益,本着对广大读者、作者负责的精神,本刊编辑部再次重申坚决反对剽窃、抄袭他人稿件的行为;一经查实,给予如下处理:撤稿、杂志和网站通告、通知作者单位给予相应处理、3年内不刊登该作者为第一作者的稿件。对信息虚假及数据伪造、篡改和剽窃、一稿两投、一稿两用等学术不端行为,据其性质、情节轻重以及造成的影响程度,给予如下处理:如稿件未刊登一律退稿,如稿件已刊登一律撤稿,并通知作者单位,2年内不刊登该作者为第一作者的稿件。

为倡导优良学风,规范学术行为,净化学术空气,凡向本刊投稿的作者均须严格遵守《中华人民共和国著作权法》等国家有关法律、法规,杜绝学术不端行为。

附:一稿两投和一稿两用的认定:凡属原始研究的报告,同语种一式两份投寄不同的杂志,或主要数据和图表相同,只是文字表达可能存在某些不同之处的两篇文稿,分别投寄不同的杂志,属一稿两投;一经为两个杂志刊用,则为一稿两用。会议纪要、疾病的诊断标准和防治指南、有关组织达成的共识性文件、新闻报道类文稿分别投寄不同的杂志,以及在一种杂志发表过摘要而将全文投向另一种杂志,不属于一稿两投。但作者若要重复投稿,应向有关杂志编辑部作出说明。

中国矫形外科杂志编辑部