

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2022.09.032

❖ 护理 ❖

新型下肢泡沫垫的设计及其在小腿骨折并发张力性水疱患者中的应用研究

曹贵霞, 陈晓蓉, 高梦徽, 苏琳

(四川省骨科医院下肢科, 四川 成都 610041)

【摘要】目的: 探讨新型下肢垫的设计及其在小腿骨折并发张力性水疱患者中的应用效果。**方法:** 选取 60 例小腿创伤患者为研究对象, 根据使用泡沫垫不同分为对照组和干预组, 每组各 30 例。对照组使用常规下肢泡沫垫; 干预组使用新型下肢泡沫垫。比较两组患者水疱消退时间、创面愈合时间、术前等待时间、术前疼痛评分、患者舒适度评分、住院时间、住院费用及护士满意度。**结果:** 干预组患者水疱消退时间、创面愈合时间、术前等待天数及住院时间均短于对照组 ($P < 0.05$); 治疗费用少于对照组 ($P < 0.05$); 患者及护士满意度高于对照组 ($P < 0.05$)。两组患者入院时及术前疼痛评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** 使用新型下肢泡沫垫, 可以缩短手术等待时间与住院时间, 值得推广应用。

【关键词】 新型下肢泡沫垫; 小腿骨折; 张力性水疱

【中图分类号】 R471 **【文献标志码】** A

The application and research of the new type pads in lower extremity trauma patients

CAO Gui-xia, CHEN Xiao-rong, GAO Meng-hui, SU Lin

(Department of Lower Limbs, Sichuan Orthopedic Hospital, Chengdu 610041, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: To explore the effect of the new type pads in lower extremity trauma. **Methods:** 60 cases of patients with lower extremity trauma were selected as the study subjects, they were divided into control group and intervention group according to the different use of foam pads, with 30 patients in each group. The control group were treated with conventional lower extremity foam pad, and the treatment group were treated with changeable magic foam pad. The blister regression time, wound healing time, preoperative waiting time, preoperative pain score, patient comfort score, hospitalization time, hospitalization cost and nurse satisfaction were compared between the two groups. **Results:** The treatment group had shorter blister resolution time, wound healing time, preoperative waiting time and hospital stay time than the control group ($P < 0.05$), the treatment cost was less than that of the control group ($P < 0.05$). Patients' satisfaction and nurses' satisfaction score in the treatment group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in pain scores between the two groups at admission and before operation ($P > 0.05$). **Conclusion:** The application of the foam pad with the magic variety can effectively shorten the waiting time and hospitalization time, which is worthy of popularization and application.

【Key words】 Foam pads; Leg fracture; Tension vesicles

意外事件 (如跌倒、坠落、车祸等) 是创伤骨科患者损伤住院的主要原因, 其中膝和小腿损伤仅次于腕和手损伤位居第二位^[1]。据报道, 胫腓骨骨折约占住院骨折的 7.0%。由于骨折断端和周围软组织出血形成血肿, 加上创伤后的炎性渗出及患者活动受限导致下肢血液循环受阻, 骨折后早期常出现局部肿胀。高能量损伤所致骨折通常会出现患肢严重肿胀, 组织间隙压力增加及炎性反应导致水疱形成, 影响手术时机; 对肿胀明显、软组织损伤严重的

患者则需要待肿胀消退、周围软组织情况好转后再行手术^[2]。在临床上, 下肢骨折的患者通常使用下肢泡沫垫抬高患肢, 以促进患者下肢静脉血液回流, 减轻肢体肿胀^[3]。传统下肢垫无凹槽且存在透气性差、舒适度低的问题, 患肢小腿皮肤长期与衬垫接触, 摩擦, 易致水疱破裂, 加大了器械相关压力性损伤及感染风险^[4-5]。此外, 医护人员处理破溃水疱时也会极大增加患者的痛苦, 降低了患者的舒适度和满意度, 提高了护理难度。基于此, 研究者科室设计了一款可组合、可拆卸、可灵活使用的下肢垫, 并

用于下肢损伤患者,取得满意效果,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2021 年 12 月四川省骨科医院收治的 60 例小腿创伤患者为研究对象,根据使用泡沫垫不同分为对照组和干预组,每组各 30 例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。纳入标准:(1)神志清楚,自愿参加本研究;(2)经影像检查确诊为胫骨平台骨折、胫腓骨骨折;(3)有张力性水疱的患者。排除标准:(1)合并心衰等严重疾患(2)严重的感染(3)合并糖尿病的患者(4)受试者依从性差,不能配合。

表 1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

资料	干预组 ($n=30$)	对照组 ($n=30$)	t/χ^2 值	P 值
年龄(岁)	44.53 ± 10.56	42.00 ± 12.50	0.848	0.041
受伤时间(h)	19.40 ± 32.78	41.20 ± 72.06	-1.508	0.043
入院疼痛评分(分)	5.23 ± 0.73	5.20 ± 0.71	0.179	0.031
男/女(例)	23/7	27/3	1.920	0.064
是/否行跟骨牵引(例)	24/6	26/4	0.480	0.047
患肢小腿肿胀程度(例)			1.236	0.061
1 度	5	4		
2 度	8	12		
3 度	17	14		
主要诊断(例)			1.270	0.065
胫骨平台骨折	11	7		
胫腓骨骨折	19	23		

1.2 方法

1.2.1 新型下肢垫的设计 通过计算机辅助设计及仿真分析,研究者科室设计出一种新型组合式下肢牵引垫,该组合式牵引垫结构简单,操作简单方便,实用性强,灵活度高,适用范围较广,能满足下肢小腿创伤病人的治疗需求。见图 1。

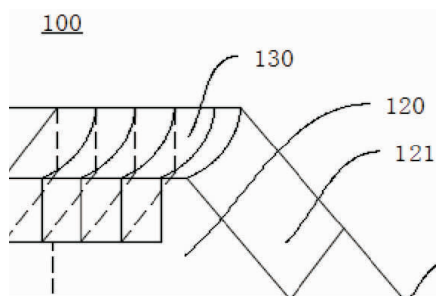


图 1 新型泡沫垫的结构

100 为组合式牵引垫;130 为增强垫;120 为支撑垫块;121 为第一端面。

在支撑垫块上设置透气凹槽;在透气凹槽内选择性地安装增强垫;透气凹槽开设在弧形支撑面上,增强垫块的上表面弧度和弧形支撑面的弧度保持一致;增高垫块、支撑垫块之间能够任意组装和拆卸。

1.2.2 干预方法 对照组采用常规下肢泡沫垫;干预组采用新型下肢泡沫垫。入院时测量患肢的股骨长度、胫骨长度,选择适合患者的泡沫垫;根据患者的不同年龄、腿长、受伤部位出现的张力性水疱以及牵引角度等调整下肢泡沫垫的组合方式、高度、长度以及摆放位置。责任护士每日晨交班时根据患者水疱的位置进行调整。按照我科下肢骨折患者治疗、护理常规进行,包括伤肢血液循环、感觉、活动、皮温、皮色等情况,指导患者行踝泵运动(踝关节跖屈最大限度脚尖朝下,保持 10 s 关节背伸运动,尽力使脚尖朝向自己,最大力度保持 10 s, 3 ~ 4 次/d, 20 ~ 30 组/次)、股四头肌静力训练等。同时予以伤肢冰敷(2 次/d, 20 min/次)、电疗(1 次/d, 20 min/次)等物理治疗,应用本院特制中药湿敷于患肢(1 次/d),促进肿胀消散;低分子肝素钙皮下注射(1 次/d, 4 000 U/次),预防下肢深静脉血栓的形成。见图 2、图 3 及图 4。



图 2 常规下肢泡沫垫



图 3 新型下肢泡沫垫



图 4 张力性水疱患者使用新型下肢泡沫垫

1.3 观察指标

(1)一般指标:包括水疱消退时间、创面愈合时间、术前等待天数、入院时及术前疼痛评分、住院时间、治疗费用(除手术、麻醉费用)。其中疼痛评分采用数字评分法(NRS)评估,分值范围为0~10分,分数越高表示患者疼痛越剧烈。(2)舒适度:采用Kolcaba的舒适状况量表(GCQ)评估,包括生理、心理、精神、社会文化和环境4个维度,共28项。1表示非常不同意,2表示不同意,3表示同意,4表示非常同意,分数越高说明越舒适。(3)医护人员满意度:5为非常满意;4为满意;3为基本满意;2为不满意;1为十分不满意。满意度=(非常满意+满意+基本满意)人数/总人数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学分析

采用SPSS 26.0软件对数据进行分析与处理。计量资料($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以[n (%)]表示,采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般指标比较

干预组患者水疱消退时间、创面愈合时间、手术等待时间均短于对照组($P < 0.05$);住院天数及住院费用低于对照组($P < 0.05$)。两组患者入院时及术前疼痛评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

表2 两组患者一般指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	干预组($n=30$)	对照组($n=30$)	t 值	P 值
水疱消退时间(d)	5.07 \pm 2.82	7.57 \pm 3.40	-3.102	0.022
创面愈合时间(d)	6.87 \pm 3.14	9.57 \pm 3.40	-3.196	0.036
术前等待时间(d)	6.87 \pm 3.14	9.57 \pm 3.40	-3.196	0.037
入院疼痛评分(分)	5.23 \pm 0.73	5.20 \pm 0.71	0.179	0.061
术前疼痛评分(分)	2.30 \pm 0.837	2.30 \pm 0.651	0.000	0.064
住院天数(d)	16.63 \pm 3.74	24.47 \pm 12.95	-3.184	0.001
治疗费用(万元)	3.10 \pm 0.99	4.75 \pm 2.08	-7.932	0.001

2.2 两组患者舒适度比较

干预组患者舒适度各维度评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 两组患者舒适度比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	生理	心理	环境	社会	总分
干预组($n=30$)	19.0 \pm 3.0	31.0 \pm 5.0	18.4 \pm 3.0	19.0 \pm 3.0	87.0 \pm 12.0
对照组($n=30$)	13.6 \pm 2.4	27.0 \pm 3.0	14.7 \pm 2.7	19.0 \pm 3.0	77.0 \pm 11.0
t 值	16.09	7.77	2.85	1.45	7.55
P 值	0.009	0.009	0.009	0.009	0.031

2.3 护士对两种下肢垫使用的满意度比较

护士对新型下肢泡沫垫使用的满意度高于对照

组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。

表4 护士对两种下肢垫使用的满意度比较($n=100$,例)

泡沫垫类型	非常满意人数	满意人数	基本满意人数	不满意人数	满意度(%)
新型下肢泡沫垫	30	43	17	10	90
常规下肢泡沫垫	17	33	17	33	67

3 讨论

下肢骨折后由于骨折断端和周围软组织出血形成血肿及创伤后的炎性渗出、活动受限导致下肢血液循环受阻,高能量损伤所致骨折的患者通常会出现患肢严重肿胀,由于组织间隙压力增加以及炎症反应常有张力性水疱的形成。严重的软组织肿胀和皮肤水疱的形成,即所谓的“骨折相关性水疱”,是高能量和低能量骨折的常见且通常不可避免的后果。骨折引起的张力性水疱可能导致手术时间的延迟、次优手术方法的选择和伤口并发症的出现,对骨折的后续治疗带来诸多不便^[6-8]。目前,关于骨折起泡的最佳管理方案还没有形成共识,对于急性骨折时出现的皮肤水疱的最佳处理方法知之甚少。虽然大多数专家都同意不应直接操作破裂水疱,但治疗方案各不相同,包括观察和手术延迟、消炎和外用抗生素的使用^[9-10]。多项研究^[11-12]表明,手术延迟和其他手术方法可降低伤口并发症的风险。尽管临床对上述治疗方案进行了调整,但水疱消退后伤口并发症的发生率仍然很高。Parrett等^[12]在对45例下肢骨折水疱患者的研究中报告了约13%的伤口并发症发生率。因此,如何管理下肢骨折引起的张力性水疱,降低术后伤口并发症的发生是目前急需解决的难题。

下肢骨折患者通常需要抬高患侧肢体达到促进伤肢静脉血液回流,减轻肿胀的目的。相关研究^[13]表明,在适当范围内,抬高肢体使其高于心脏水平面,由于受重力影响静脉血液的回流将会大大增快,这将改善下肢的血液循环,有利于炎症的消散吸收,减轻肢体肿胀及疼痛。因此,创伤及手术后除应用药物消肿外,抬高患肢已成为骨科常规护理的主要措施之一。临床治疗护理中可以使用护理泡沫垫抬高下肢20 cm~30 cm以起到消肿作用。通过临床工作中发现传统下肢泡沫垫有以下缺点:(1)透气性差、舒适度低;(2)皮肤破损处与下肢垫直接接触,无法腾空,导致患者活动时皮肤常与下肢垫发生摩擦,易致水疱破裂;(3)水泡破溃后,患者疼痛明显,降低了患者踝泵运动、足趾关节活动及股四头肌静力训练等术前功能锻炼的积极性,这不仅严重降低了患者舒适度和满意度且极大程度上增加了感染

机会;(4)护士日常观察患者伤肢压迫处皮肤情况与医生处理张力性水疱渗液难度较大。鉴于此,我科在总结了传统下肢泡沫垫的不足之处,设计了一款可灵活组合、可拆卸使用的下肢泡沫垫,从而有效的避免伤肢破损处皮肤与下肢垫直接接触、摩擦,能有效缓解伤肢疼痛,提高患者舒适度、提高患者术前功能锻炼的积极性,从而促进肿胀消散、加快创面愈合、缩短术前等待时间及住院时间、提高病床的周转率、提高患者满意度。

本研究中设计的新型下肢垫是一种组合式牵引垫,由本体和增强垫两个部分构成,增强垫块与下肢垫本体上的透气凹槽可拆卸连接。使用时可以选择性地将增强垫块取下,当患者的腿部搭载在下肢垫本体上使,可以将伤口部位暴露在透气凹槽处,以保持通风良好,从而加快伤口愈合。通过不同的组合方式,形成不同高度、不同长度、不同牵引角度的牵引垫,以满足不同年龄、不同腿长、不同受伤部位的病人的牵引需求,其设计更符合人体生理力学,抬高角度更能达到要求,既能有效促进张力性水疱与患肢肿胀消退^[14],减轻局部压迫,还能进一步提高患者舒适度,减轻患肢疼痛^[15]。通过实际应用观察显示,干预组水疱消退时间、创面愈合时间、手术等待时间、住院总时间、住院费用均低于对照组($P < 0.05$),而舒适度高于对照组($P < 0.05$),充分表明了新型组合下肢垫对减少术前等待时间、缩短住院时间、减少住院花费有着积极的意义。此外,通过对护士在小腿骨折患者中使用新型下肢泡沫垫和传统下肢泡沫垫的满意度分析显示,使用新型下肢泡沫垫可以减轻护理的工作量,方便临床护理工作,提高护理相关操作的效率。

综上,应用新型下肢泡沫垫可有效促进水疱消退与创面愈合,减轻患肢疼痛,提高患者舒适度,缩短患者手术等待时间与住院时间,节约住院费用。使用新型下肢泡沫垫对护士而言,提升了护士团队合作及创新意识;对病区而言,提高了科室床位周转率,提高了病区的整体形象;对医院而言,提高了患者的满意度,提升了医院整体形象,降低了医疗缺陷,得推广应用。

参考文献

[1] 周洪波,招积康,张明策,等. 2013 年至 2017 年南方医科大学

南方医院创伤骨科首次出院的损伤患者流行病学研究[J]. 中华创伤骨科杂志,2018,20(7):606-610.

[2] 周兰姝,李树贞,姜安丽. 住院骨折患者流行病学研究对健康教育的启示[J]. 中华护理杂志,2001,36(1):13-15.

[3] 高晓美,唐粉兰. 减轻下肢骨折病人急性期肿胀的护理[J]. 护士进修杂志,2006,21(3):242.

[4] 白求恩·骨科加速康复联盟,白求恩公益基金会创伤骨科专业委员会,白求恩公益基金会关节外科专业委员会,等. 加速康复外科理念下胫骨平台骨折诊疗方案优化的专家共识[J]. 中华创伤骨科杂志,2020,22(10):829-840.

[5] 尹芝华,王舒琳,高征,等. 下肢创伤后骨感染患者围术期护理流程优化+快速康复的效果评价[J]. 中华创伤杂志,2019,35(2):156-161.

[6] Strauss EJ, Petrucelli G, Bong M, et al. Blisters associated with lower-extremity fracture: results of a prospective treatment protocol [J]. J Orthop Trauma, 2006, 20: 618-622.

[7] Giordano CP, Koval KJ. Treatment of fracture blisters: a prospective study of 53 cases [J]. J Orthop Trauma, 1995, 9(2): 171-176.

[8] Varela CD, Vaughan TK, Carr JB, et al. Fracture blisters: clinical and pathological aspects [J]. J Orthop Trauma, 1993, 7(5): 417-427.

[9] Omar M, Gathen M, Liodakis E, et al. A comparative study of negative pressure wound therapy with and without instillation of saline on wound healing [J]. Petri M. J Wound Care, 2016, 25(8): 475-478.

[10] Goss SG, Schwartz JA, Facchin F, et al. Negative pressure wound therapy with instillation (NPWTi) better reduces post-debridement bioburden in chronically infected lower extremity wounds than NPWT alone [J]. J Am Coll Clin Wound Spec, 2012, 4(4): 74-80.

[11] Hasegawa IG, Livingstone JP, Murray P. A Novel Method for Fracture Blister Management Using Circumferential Negative Pressure Wound Therapy with Instillation and Dwell [J]. Other, 2018, 10(10): e3509.

[12] Parrett BM, Matros E, Pribaz JJ, et al. Lower extremity trauma: trends in the management of soft-tissue reconstruction of open tibia-fibula fractures [J]. Plastic & Reconstructive Surgery, 2006, 117(4): 1315-1322.

[13] Wu D, Reng G, Shrivastava A, et al. A useful surgical strategy for proximal tibial fractures (AO/OTA type 41-C) with diaphyseal involvement [J]. International Journal of Clinical & Experimental Medicine, 2015, 8(8): 13455-13463.

[14] 许晓萍,汤美秀,沈冬英,等. 自制多功能下肢骨牵引抬高支架改善患者舒适度的临床应用 [J]. 护士进修杂志, 2016, 31(19): 1813-1814.

[15] 黄康,陈玉林. 创面愈合评价指标进展 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2001, 15(2): 126-128, F003.

(收稿日期:2022-01-14

修回日期:2022-03-16)