

冰硝散改良外敷装置干预胫腓骨骨折术前肿痛的临床疗效研究*

王诗淇^{1,2}, 张燕琴³, 徐 瑞², 张晓岚^{3Δ}, 杨 敏²

1 汉中职业技术学院, 陕西 汉中 723002; 2 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000;

3 甘肃省中医院, 甘肃 兰州 730050

[摘要] 目的: 观察冰硝散联合自行研制的改良外敷装置干预胫腓骨骨折患者术前肿痛的临床疗效, 为骨折患者提供安全、有效的治疗方案。方法: 选取114例胫腓骨骨折患者, 采用随机数字表法分为常规组、对照组和观察组, 每组38例。常规组接受院内基础治疗及常规护理; 对照组在常规组基础上, 使用50%硫酸镁湿敷, 每日3次, 每次20~30 min; 观察组在对照组基础上, 采用冰硝散改良装置外敷, 每日3次, 每次2 h。3组均连续治疗5日, 对比分析3组患者的肿胀值、肿胀分级及消肿率。结果: 肿胀值干预前3组比较差异无统计学意义; 干预后第1、3、5天, 3组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组与常规组比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 而观察组与对照组、对照组与常规组之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。肿胀分级、消肿率干预前3组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 干预后组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 冰硝散外敷可有效减轻胫腓骨骨折患者患肢肿胀、缓解局部疼痛, 其疗效优于50%硫酸镁湿敷及常规治疗, 有助于早期开展手术, 缩短康复周期, 提升患者生活质量。同时, 改良外敷装置操作简便、患者舒适度高, 能减少临床被服污染, 降低护理工作量, 具备良好的临床推广价值。

[关键词] 胫腓骨骨折; 冰硝散; 改良外敷装置; 术前肿痛

[中图分类号] R274.1 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 2096-9600(2025)07-0133-05

Intervention Effects of Modified External Application Device with Borneol-mirabilite Powder on Preoperative Swelling and Pain in Tibia and Fibula Fracture

WANG Shiqi^{1,2}, ZHANG Yanqin³, XU Rui², ZHANG Xiaolan^{3Δ}, YANG Min²

1 Hanzhong Vocational and Technical College, Hanzhong 723002, China; 2 Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China; 3 Gansu Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, China

Abstract Objective: To observe clinical effects of borneol-mirabilite powder and self-design modified external application device in the intervention of preoperative swelling and pain in tibia and fibula fracture, in order to provide the safe and effective therapeutic regimen for bone fracture patients. Methods: A total of 114 patients were chosen and allocated to the conventional group, the control group and the observation group using random number table method with 38 cases in each group. The conventional group accepted basic in-hospital treatment and routine care; and 50% magnesium sulfate wet dressing was given to the control group on the foundation of the conventional group, three times each day, 20 to 30 minutes once; and modified external application device with borneol-mirabilite powder was administered to the observation group, three times each day, two hours once. Three groups were treated for five days consecutively, to compare and analyze swelling values, swelling grade and swelling reduction rate between three groups. Results: The difference had no statistical meaning in the swelling values before the intervention between three groups; the differences were statistically significant between the three groups after the intervention on the first, third and fifth day ($P < 0.05$); the difference had statistical meaning when the observation group was compared with conventional group ($P < 0.05$), while the difference had no statistical meaning when the observation group was compared with the control group, and the control group was compared with the conventional group ($P > 0.05$). The difference had no statistical meaning in swelling grade and swelling reduction rates between three groups before the intervention ($P > 0.05$), the difference showed statistical meaning between three groups after the intervention ($P < 0.05$). Conclusion: Borneol-mirabilite powder for external application could effectively relieve swelling of the affected limbs and local pain, and its clinical effects are better than these of 50% magnesium sulfate wet dressing and routine treatment, the therapy is conducive to launching the operation early, shortening rehabilitation cycle and lifting the patients' quality of life. Meanwhile, modified external application device, easy to operate and high in patient comfort, could reduce the contamination of clinical bedding and clothing, and decrease the nursing workload, possessing good clinical promotion value.

Keywords tibia and fibula fracture; borneol-mirabilite powder; modified external application device; preoperative swelling and pain

胫腓骨构造特殊,发生骨折的风险较高,约占全身骨折总数的8%~10%。作为临床常见的创伤性疾病,胫腓骨骨折多由交通伤或高能量、高暴力直接损伤导致,伤势往往较为严重^[1-2]。由于小腿中下段至踝关节周围肌肉覆盖较少,骨折后软组织损伤易引发张力过高,进而影响局部血供,典型症状包括小腿肿胀、疼痛,严重时甚至出现张力性水泡。若不及时进行有效治疗,患者可能出现淤血或血块,更甚者会阻碍小腿动静脉血液循环,形成血栓^[3-4]。虽然胫腓骨骨折的最佳手术时机为创伤后8小时内^[5],但受患者就诊延迟、基础疾病、术前常规检查流程以及骨折后皮肤张力不佳等因素影响,最佳手术时机常被延误。同时,常规术前消肿周期通常为两周左右^[6]。因此,在患者入院后,应尽快处理软组织肿胀、促进肢体快速消肿、减少术前等待时间,成为胫腓骨骨折临床治疗的关键环节^[7-8]。

冰硝散由马惠昇教授基于冰硼散化裁而成,主要由芒硝和冰片两味中药组成,具有清热解毒、消肿止痛的功效^[9]。芒硝首载于《名医别录》,其味咸苦,性寒,归胃、大肠经,具有软坚散结、清热解毒之功效。《神农本草经》载其:“除寒热邪气,逐六腑积聚、结固、留癖,能化七十二种石。”可见芒硝效力之强。现代药理研究表明,芒硝具有抗炎作用,且安全性和有效性良好^[10-14]。冰片首载于《新修本草》,又被称为“龙脑冰片”“梅片”^[10],其味辛、苦,性微寒,归心、脾、肺经,具有开窍醒神、清热止痛之功效^[10]。药理研究表明,冰片具有抗炎、抗菌与镇痛等作用,同时作为佐使药,与芒硝配伍时,可提高芒硝的生物利用度^[15-17]。本研究应用冰硝散联合自行研制的改良外敷装置干预胫腓骨骨折患者术前肿痛,旨在观察冰硝散外敷胫腓骨骨折术前肿痛患者的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 试验设计 通过Gpower 3.1.9.2软件计算样本量。选择方差分析中单因素方差分析计算样本量。 N 为样本量, σ 为估计的标准差(一般为期望值),规定检验水准 $\alpha=0.05$, $1-\beta=0.95$,根据文献^[18]取 $\sigma_1=1.06$, $\sigma_2=1.89$, $\sigma_3=1.94$, $n_1=n_2=n_3=30$ 。经计算:3组所需样本量应为99例,考虑不超过15%的脱落率,3组样本量应是114例,故 $n\approx 38$,每组样本量为38例。本研究对统计分析人员实施盲法。

1.2 临床资料 运用便利抽样方法,选取2022年10月至2023年10月在兰州市某三甲医院创伤骨科住院的胫腓骨骨折患者114例,其中男69例,

女45例,实际操作过程中,3组各脱落1例,最终完成病例111例。根据随机数字表法分为常规组、对照组、观察组,每组37例。常规组中男27例,女10例;平均年龄(53.19±11.75)岁;骨折类型:粉碎性骨折11例,螺旋性骨折8例,斜形骨折19例。对照组中男21例,女16例;平均年龄(47.32±15.48)岁;骨折类型:粉碎性骨折12例,螺旋性骨折12例,斜形骨折13例。观察组中男21例,女16例;平均年龄(45.65±14.32)岁;骨折类型:粉碎性骨折10例,螺旋性骨折12例,斜形骨折15例。本研究通过兰州市某三甲医院伦理委员会批准(2023-125-01),符合伦理审查标准。

1.3 诊断标准 西医诊断标准参照《骨折治疗的AO原则》^[19]中胫腓骨骨折的诊断标准制定。1)病史:具有外伤史。2)症状和体征:受伤的肢体会出现剧烈疼痛、肿胀、形态异常,以及皮肤温度上升和颜色变化;出现明显压痛和叩击痛;通过触诊可以感受到骨擦音和骨擦感。3)辅助诊断:通过X线和CT扫描可以明确诊断。在仔细询问患者的病史后,如有需要,进行胫腓骨MRI检查以排除病理性骨折的可能性。

1.4 纳入标准 1)性别不限,年龄18~75岁者;2)X线、CT检查显示骨皮质不连续,骨折断端互相分离、移位,需进行手术治疗者;3)肿胀程度为I度以上者;4)有明显外伤史,病程不超过48 h者;5)身体健康状况尚可,可耐受手术者;6)充分了解本研究,自愿签署知情同意书,愿意配合本研究者。

1.5 排除标准 1)皮肤破损、开放性骨折者;2)伴有严重组织及骨缺损、神经及大血管损伤者;3)合并严重心脑血管、糖尿病、精神类疾病等严重原发性疾病者;4)先天性疾病及双下肢周径不等者;5)正在参加其他试验研究者;6)不同意手术治疗者;7)儿童,备孕期、妊娠哺乳期妇女,以及气血虚、脾胃虚者。

1.6 剔除标准 1)未按照试验设计方案治疗者;2)治疗过程中出现严重并发症者;3)未达到治疗周期且依从性差者;4)数据记录不全、丢失,对试验结果影响较大,导致数据出现偏颇者;5)试验中出现严重皮肤过敏,经医师判断应停止试验者;6)干预期间,因各种原因不愿继续配合治疗,自行退出试验者;7)干预过程中拒绝访问或因各种原因失访(如转院、死亡等)者。

1.7 治疗方法

1.7.1 常规组 常规组予常规处理。

1.7.1.1 药物治疗 甘露醇250 mL(华润双鸿药业股份有限公司,国药准字H11020861,规格:

250 mL:50 g,)静脉滴注,每日1次,共治疗5天;消肿止痛合剂(药物组成:川芎20 g,桃仁10 g,三七15 g,牛膝15 g,赤芍15 g,红花10 g。甘肃省中医院自制药,甘药制备字Z04000844,规格:250 mL/瓶)口服,每次50 mL,每天3次,连续服用5天。

1.7.1.2 常规护理 1)建议患者在手术前摄入富含高蛋白、高钙、粗纤维等营养丰富的食物,以提高机体营养水平,促进骨折肢体恢复。2)协助患者取舒适卧位,抬高患肢,观察患肢末端血液循环,触摸足背动脉。3)向患者讲解胫腓骨骨折的基础知识。4)根据患者特殊病情及突发情况做出相应干预。5)患肢制动并注意骨折部位保护,指导患者术后正确进行功能锻炼。

1.7.2 对照组 在常规组治疗的基础上用50%硫酸镁溶液(青岛华洁生物科技有限公司,批号:250210,规格:550 mL/瓶)浸湿的无菌纱布垫湿敷(将1份无菌纱布垫放置于50%硫酸镁溶液中,静置5~10 min取出,湿敷固定于患肢肿胀部位),待纱布垫干后取下,每天3次,每次20~30 min。连续治疗5天。

1.7.3 观察组 在对照组治疗的基础上使用改良外敷装置将冰硝散外敷于胫腓骨骨折肿胀部位。冰硝散封包袋:封包袋外包装由规格为20 cm×15 cm的无纺布制成,内装125 g冰硝散,冰硝散按100:1(芒硝1000 g:冰片10 g)比例调制^[20]。冰硝散改良外敷装置:冰硝散改良外敷装置是在传统单一的冰硝散布袋基础上加以改良,根据中国男女平均小腿长度做成I、II两个型号,外部为

T形结构。冰硝散改良外敷装置属于课题专利,委托厂家加工产品,材质是复合海棉布,表面有均匀布孔,易透气,内侧上下左右有4个23 cm×18 cm的网状袋,用于放置冰硝散;侧面设有尼龙搭扣和自粘贴,背面有3根航空铝条支撑固定小腿两侧和后侧,保持患者伤骨不移位。同时,可根据患者肢体肿胀程度调节改良外敷装置松紧度,使其易于固定,操作方便,见图1。



图1 改良外敷装置

操作步骤:1)评估患者、测量并准确记录评价指标;2)嘱患者排尿,助其采取舒适卧位,安放肿胀肢体;3)将冰硝散封包袋放于改良外敷装置袋内;4)根据患者情况选择I型或II型冰硝散改良外敷装置;5)将装好冰硝散封包的改良外敷装置包裹于患者肢体肿胀部位;6)将冰硝散封包中的药物均匀平铺,使冰硝散充分与患者皮肤表面接触;7)按照患者肢体肿胀程度固定并调节冰硝散改良外敷装置上固定带的松紧。见图2。每天治疗3次,分别是早(9:00—11:00),中(14:00—16:00),晚(18:00—20:00),每次2 h,连续治疗5天。



图2 改良外敷装置操作流程

1.8 观察指标

1.8.1 肢体肿胀值 使用软尺测量患者双小腿肢体周径,选取肿胀最明显的平面进行测量,并用记号笔标记,分别在患者入院干预前及干预第1、3、5天的同一时间段内测量患肢标记处周径,同时测量健侧肢体同一位置周径。

肿胀值(cm)=患肢肿胀程度最明显部位周径-健侧肢体相同部位周径

1.8.2 患肢肿胀程度 患肢肿胀程度用肿胀分级表示,分为0~4级。0级:患肢无肿胀,局部皮

肤正常;1级:患肢轻度肿胀,指压轻度凹陷,局部皮肤稍紧张,但皮纹存在;2级:患肢轻度肿胀,指压轻度凹陷,局部皮肤较紧张,皮纹消失,肤温稍高;3级:患肢肿胀明显,局部皮肤张力显著增高而发亮,皮纹消失,肤温明显增高,或出现水泡。

1.8.3 消肿率(%) 消肿率(%)=(治疗前患肢周径-治疗后患肢周径)/(治疗前患肢周径-健侧肢体周径)×100%。优:消肿率≥75%;良:消肿率≥50%, <75%;可:消肿率≥25%, <50%;差:消肿率<25%。

1.9 统计学方法 采用SPSS 26.0统计软件进

行数据分析,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示;若满足方差齐性检验条件,采用单因素方差分析,并进行组间两两比较。不符合正态分布的计量资料以 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示;若方差齐性检验不满足,则采用Kruskal-Wallis H检验。对同一组数据干预前后的比较,若差值符合正态分布,采用重复测量方差分析;若不符合正态分布,则采用Friedman检验。3组及以上样本的计数资料和等级资料,以率和构成比表示,采用 χ^2 检验进行统计分析;涉及等级资料比较时,采用Kruskal-Wallis H多组比较的非参数检验;以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

表1 3组肿胀值组间比较

组别	例数	肿胀值 $[M(P_{25}, P_{75})]$				平均秩次	H	P
		干预前	第1天	第3天	第5天			
常规组	37	4(4, 5.5)	3.5(4, 4.25)	2.75(3, 3)	2(2, 3)	64.00 ^a	12.5	
对照组	37	3.25(4, 5)	3(3, 4)	2(2, 3)	1(1, 1.5)	68.00	22.45	> 0.05 ^a
观察组	37	4(4, 4)	2.5(3, 3)	1(2, 2)	0(0.5, 1)	0	20.64	< 0.05 ^a
H		4.102	24.89	42.89	67.97			
P		0.129	< 0.001 ^b	< 0.001 ^b	< 0.001 ^b			

注:a表示与观察组比较;b表示与干预前比较

表2 3组肿胀分级比较 $[M(P_{25}, P_{75})]$

组别	总例数	干预前	肿胀分级		
			第1天	第3天	第5天
常规组	37	3(3, 3)	3(2, 3)	2(2, 3)	2(1, 2)
对照组	37	3(2.5, 3)	3(2, 3)	2(2, 2)	1(1, 2)
观察组	37	3(3, 3)	2(2, 3)	2(2, 2)	1(1, 1)
H		1.35	10.26	10.74	35.65
P		0.51	0.01	0.01	< 0.001

表3 3组消肿率比较

组别	例数	消肿率 $M(P_{25}, P_{75})$	
		干预前	干预后
常规组	37	3(3, 3)	3(2.5, 3)
对照组	37	3(2, 3)	2(2, 2)
观察组	37	2(2, 2)	2(2, 2)
H		5.20	71.42
P		0.074	< 0.001

3 讨论

肿胀值是评估患者骨折后肢体肿胀程度的客观指标。本研究结果显示,观察组的消肿效果显著优于其他组别。分析其原因,冰片具有抗菌、抗炎、消肿止痛等药理活性;芒硝则能够发挥抗炎消肿、促进组织脱水的作用。两者联合外敷于下肢骨折后的软组织肿胀部位,药物可经皮肤渗透吸收,直接作用于病灶^[20-24]。

研究表明,冰硝散组的消肿效果明显优于其他干预组,这表明应用改良装置外敷冰硝散,能够

2 结果

2.1 肿胀值 干预前3组肿胀值比较,差异无统计学意义($P>0.05$),干预第1、3、5天3组肿胀值比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。进一步两两比较,观察组与常规组比较,差异有统计学意义($P<0.05$),观察组与对照组、对照组与常规组之间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

2.2 肿胀分级 干预前3组患者肿胀分级比较,差异无统计学意义($P>0.05$),干预后组间比较均存在统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 消肿率 干预前3组消肿率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后消肿率组间比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

充分发挥芒硝与冰片的协同效应。一方面,芒硝和冰片通过吸湿蓄冷特性,调节局部微环境;另一方面,二者可促进局部组织的血液循环与淋巴回流,加速组织间液的代谢,从而有效减轻组织水肿,降低肿胀值。

肿胀分级评分表作为临床评估肿胀症状的特异性标准,不仅是基于患者骨折后肢体症状的客观量化依据,也是决定手术时机的重要参考指标。本研究结果显示,50%硫酸镁虽具备一定消肿功效,但在疗效及作用时效上均弱于改良装置外敷冰硝散。分析其原因,芒硝经透皮吸收后,可提升局部血药浓度,发挥抗炎、消肿、排脓的作用,单味外用时还能通过吸湿蓄冷减轻组织水肿^[25]。而冰硝散的疼痛缓解作用,则得益于冰片的多重药理特性:一方面,冰片可调节疼痛神经传导,减少软组织损伤处伤害性感受器向脊髓传递的刺激信号,进而提升疼痛阈值;另一方面,冰片能够增加

皮肤黏膜及上皮细胞的通透性,促进药物透皮吸收与水分外渗,增强药物生物利用度,使冰硝散的药效更快渗透至肿胀部位^[26]。因此,冰硝散外敷既能通过消肿减轻肿胀组织对血管、神经的压迫,又能借助冰片的止痛特性,有效缓解患者疼痛症状。芒硝与冰片二者配伍,相辅相成,芒硝的消肿特性与冰片的止痛、促渗作用相结合,形成了协同增效的作用机制,使得冰硝散在治疗骨折后肢体肿胀方面展现出独特优势。

本研究基于中医外治法理论,采用冰硝散外敷胫腓骨折肿痛部位,充分发挥药物消肿抗炎、缓解疼痛的功效,助力患者实现“早消肿、早手术、早愈合、早康复”的目标,有效提升患者生活质量。此外,自行研制的冰硝散改良外敷装置具备操作简便、固定稳固的特点,能紧密贴合患肢皮肤,不仅解决了治疗过程中渗液污染被服的难题,配合个性化护理干预,还显著降低了护理工作量。同时,该装置可重复使用,有助于降低医疗成本,为胫腓骨骨折患者中医护理适宜技术的选择提供了重要参考依据。

本研究尚存在局限性:出于对患者手术紧迫性的考量,仅观察了受试患者住院期间一个疗程的术前结局指标变化,观察周期较短,缺乏7天或14天的远期临床效果数据。后续研究可在条件允许的情况下,延长观察时间,进一步科学验证研究结果的可靠性与普适性。

参考文献

- [1] 胥少汀. 实用骨科学[M]. 郑州:河南科学技术出版社, 2019:153.
- [2] DEAN Q, JIEFU S, JIE W, et al. Minimally invasive technique of triple anterior screw fixation for an acute combination atlas-axis fracture: case report and literature review[J]. Spinal Cord, 2010, 48(2): 174-177.
- [3] 王学志. 经皮钢板内固定治疗胫腓骨折的疗效[J]. 临床骨科杂志, 2021, 24(5): 735-738.
- [4] 闫小红, 张晓岚, 李美妮, 等. 腰椎骨折术后腹胀机理及中医护理技术研究进展[J]. 西部中医药, 2025, 38(2): 113-115.
- [5] 刘俊杰, 田贺晓, 王功磊. 中药热敷在四肢骨折术后肿胀、疼痛护理中的效果观察[J]. 中国疗养医学, 2019, 28(2): 143-145.
- [6] 刘亚珍, 边奋. 需要性层级护理在四肢骨折患者中的应用效果[J]. 现代实用医学, 2017, 29(10): 1382-1383.
- [7] 徐纪峰, 张志梅. 中药治疗四肢骨折术后早期肿胀的临床效果研究[J]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(39): 169-172.
- [8] REXITI P, ZHANG T C, BATUER C, et al. Orthopedic treatment for open fracture of lower extremities and soft tissue defects in young children and rapid rehabilitation after operation[J]. Phys Sportsmed, 2020, 48(2): 161-164.
- [9] 郭强, 李振国. 仿生提取-高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱技术测定冰硝散及朱砂药材中可溶性汞的含量[J]. 中国药事, 2020, 34(6): 650-657.
- [10] 王立华, 马惠昇. 冰硝散的临床应用[J]. 光明中医, 2022, 37(1): 48-50.
- [11] 陆景荣, 陆梅元, 曾海生, 等. 基于生/醋大黄的大承气汤对实热壅滞证胎粪性腹膜炎小鼠血清ET、NO和TNF- α 的影响[J]. 西部中医药, 2024, 37(1): 5-8.
- [12] 李春艳, 杨晓雅, 郭春平. 冰敷标准化作业联合穴位按摩护理对三叉神经痛患者术后疼痛及肿胀的影响[J]. 西部中医药, 2023, 36(2): 109-112.
- [13] 暴梅佳. 中药芒硝药理作用的研究[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(30): 166-169.
- [14] 林梅云, 许梅烟. 芒硝敷脐对急性胰腺炎ERCP术后胃肠功能的作用[J]. 中外医学研究, 2018, 16(32): 13-14.
- [15] 吴谕锋, 朱泽宇, 陈靖南, 等. 冰片药理作用及冰片酯的研究进展[J]. 药学研究, 2020, 39(4): 217-224.
- [16] 吴昭利, 祝云鹤, 李成军, 等. 冰硝散加减外用联合穴位注射治疗原发性肝癌中重度疼痛[J]. 中医学报, 2019, 34(10): 2249-2253.
- [17] 刘磊刚. 冰片的药理研究与临床应用[J]. 中国药物经济学, 2014, 9(2): 26-27.
- [18] 吴谐, 张丽娟, 黄文霞, 等. 冰硝散外敷与乙醇湿敷对胫腓骨骨折早期肢体疼痛和肿胀的疗效观察[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(6): 1459-1465.
- [19] RICHARD E B, CHRISTOPHER G M, PETER B. 骨折治疗的AO原则[M]. 王满宜, 杨庆铭, 曾炳芳, 译. 上海: 上海科学技术出版社, 2018: 843.
- [20] 王志强. 加味桃红四物汤配合冰硝散治疗胫腓骨骨折术前肿胀的临床疗效观察[D]. 济南: 山东中医药大学, 2020.
- [21] 张历元, 李元文, 林欢儿, 等. 中药冰片的商品种类与现代药理学研究进展[J]. 世界中医药, 2018, 13(4): 1025-1029.
- [22] 刘树兴. 冰硝散对双踝关节骨折肿胀的临床疗效观察[D]. 济南: 山东中医药大学, 2020.
- [23] 李承伟, 罗远汉, 伍盛华, 等. 驳骨水湿敷对四肢闭合性骨折早期肿胀疼痛的疗效观察[J]. 广西中医药, 2013, 36(4): 18-20.
- [24] 杨萌, 李超英. 芒硝的炮制历史沿革、炮制方法及临床应用研究进展[J]. 中药材, 2020, 43(12): 3069-3073.
- [25] 孙静波, 范东英. 中药芒硝临床外敷用法研究新进展[J]. 甘肃科技纵横, 2016, 45(5): 98-99.
- [26] 陈东峰, 孔畅, 管东辉, 等. 冰硝散治疗胫腓骨骨折后肿胀临床观察[J]. 辽宁中医杂志, 2018, 45(11): 2350-2351.

收稿日期: 2025-03-01

*基金项目: 甘肃省自然科学基金(22JR5RA636); 兰州市科技计划项目(2023-2-15)。

作者简介: 王诗淇(1997—), 女, 硕士学位, 助教。研究方向: 外科护理, 护理管理。

△通讯作者: 张晓岚(1971—), 女, 硕士学位, 硕士研究生导师, 主任护师。研究方向: 护理管理。Email: 228017691@qq.com。