

优点众多。浮针疗法的机制具有以下特点:(1)皮下的疏松结缔组织属于液晶混合状态,具备压电、反压电效应;(2)浮针通过挤压、牵拉,尤其扫散操作,可调整疏松的结缔组织混合液晶状态的空间构型,产生大量生物电;(3)疏松结缔组织可高效能的传递生物电信号;(4)当信号到达局部组织时,进而产生反压电作用,调整细胞离子通道开放,提高人体自身的免疫机制,从而改善患肌状态,解除病痛。本研究结果提示,治疗后 2 组患者膝关节疼痛症状有明显减轻,与治疗前比较,差异有显著统计学意义( $P < 0.05$ ),且观察组评分改善程度优于对照组( $P < 0.05$ );观察组总有效率为 97%,对照组 87% ( $P < 0.05$ ),说明浮针疗法治疗膝关节骨性关节炎疼痛方面优于常规针刺治疗。

综上所述,浮针疗法结合再灌注活动治疗 KOA,可以明显减轻患者膝关节周围疼痛症状,疗效显著,无明显不良反应,并进一步增强患者生活自理能力,为临床治疗 KOA 开辟了新途径。

### 参考文献

[1] 陆艳红,石晓冰. 膝关节骨性关节炎国内外流行病学研究现状及进展[J]. 中国中医骨伤科杂志,2012,20(6):81-84.

[2] 中华医学会骨科分会. 骨关节炎诊治指南(2007 年版)[J]. 中国临床医生,2008,36(1):28-30.

[3] 符中华. 浮针医学纲要[M]. 北京:人民卫生出版社,2016. 231-235.

[4] 庞坚,曹月龙,詹红生,等. 骨性关节炎的“筋”“骨”之辨

叨[J]. 上海中医药大学学报,2012,26(1):29-30.

[5] 韩清民,王跃辉,黄旭东,等. 膝关节炎从筋论治思路探讨[J]. 新中医,2009,41(1):5-6.

[6] 赵继国. 膝关节骨性关节炎的治疗进展[J]. 中医临床研究,2015,7(31):144-146.

[7] 杨江霞,符仲华. 浅析浮针的理论与临床研究[J]. 西部中医药,2015,28(6):156-158.

[8] 黄丹婧,吕娇娇,黄强民,等. 筋膜疼痛触发点的发病与治疗[J]. 医学研究杂志,2011,40(7):157-160.

[9] 薄成志,赵佳敏,李丽辉,等. 基于电刺激的大鼠肌筋膜疼痛触发点的发生机制[J]. 中国康复医学杂志,2018,33(11):1268-1270,1278.

[10] 杨小林,蔡俊笙,孙健. 浮针治疗顽固性面瘫临证经验[J]. 中国医药导报,2019,16(1):134-137.

[11] 李虎,白田雨,孙健,等. 浮针从患肌论治膝关节炎思路探析[J]. 中国中医骨伤科杂志,2020,28(1):78-81.

[12] 李桂凤,符仲华. 浅谈浮针对疼痛医学发展的启示[J]. 中国针灸,2014,34(6):591-593.

[13] 朱美华,王宁,李有焕,等. 浮针疗法缓解膝关节炎疼痛的临床研究[J]. 临床麻醉学杂志,2008,24(10):846-848.

作者简介:李红颖,副主任医师,主要研究方向:脑血管病的中西医结合治疗及康复,单位:哈尔滨市第二医院神经康复科 D 区,地址:哈尔滨市太平区卫星路 38 号,邮编:150056,电话:13796663106,E-mail:hongying0006@163.com

收稿日期:2022-01-25

## 外固定架辅助治疗胫腓骨骨折伴软组织缺损的临床疗效观察

周 维

( 丹东市中心医院手足外科 , 辽宁 丹东 118000 )

**摘要 目的:**分析胫腓骨骨折伴软组织缺损患者治疗需求,评价外固定架辅助治疗的临床效果。**方法:**选择我院骨科 2019 年 1 月-2020 年 2 月诊治的胫腓骨骨折伴软组织缺损患者( $n=70$ ),在软组织皮瓣修复缺损部位的基础上以随机数字表法分为内固定治疗、外固定架辅助治疗的对照组( $n=35$ )和观察组( $n=35$ )。比较 2 组胫腓骨骨折伴软组织缺损患者治疗后肢体功能恢复效果、并发症情况、踝关节以及生活质量评分、住院时间、创面愈合时间状况。**结果:**组间踝关节疼痛、功能、活动度评分以及生活质量评分比较,观察组评分均高于对照组( $P$  均  $< 0.05$ );组间术后 3 个月随访肢体功能优良率比较,观察组与对照组差异不明显( $P > 0.05$ );组间酸痛不适、肢体畸形以及伤口感染并发症发生情况比较,观察组并发症明显少于对照组( $P < 0.05$ );组间住院时间、创面愈合时间比较,观察组用时较对照组短( $P < 0.05$ )。**结论:**外固定架辅助治疗胫腓骨骨折伴软组织缺损具有安全性、有效性价值,可以促进患者踝关节功能以及生活质量改善。

**关键词** 外固定架;胫腓骨骨折;软组织缺损;踝关节功能;生活质量;康复效果;术后并发症

### Clinical Observation of External Fixator Assisted Treatment of Tibiofibula Fracture with Soft Tissue Defect

ZHOU Wei

( Department of hand and foot surgery, Dandong central hospital, Dandong, Liaoning 118000 )

**Abstract Objective:** To analyze the treatment needs of tibiofibula fracture with soft tissue defect, and to evalu-

ate the clinical effect of external fixer – assisted treatment. **Methods:** Patients with tibiofibular fracture with soft tissue defect (n = 70) diagnosed and treated in the department of Orthopedics of our hospital from January 2019 to February 2020 were selected. On the basis of repairing the defect site with soft tissue flap, the patients were divided into control group (n = 35) and observation group (n = 35) with internal fixation and external fixation – assisted treatment by random number table method. The results of limb function recovery, complications, ankle joint and quality of life score, hospital stay and wound healing time of tibiofibular fracture with soft tissue defect were compared between the two groups. **Results:** The scores of ankle pain, function, activity and quality of life in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference between the observation group and the control group ( $P > 0.05$ ). The complications of pain and discomfort, limb deformity and wound infection in the observation group were significantly less than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The time of hospitalization and wound healing in observation group was shorter than that in control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** External fixer assisted treatment of tibiofibular fracture with soft tissue defect is safe and effective, and can improve ankle function and quality of life of patients.

**Key words** External fixator; Tibiofibula fracture; Soft tissue defect ankle function; Rehabilitation; Postoperative complications

中图分类号: R 683.42 文献标识码: A 文章编号: 1673—6567(2022)011—0021—05 DOI 编码: 10.13214/j.cnki.cjotadm.2022.011.006

近年来,交通、建筑等各个行业的快速发展,导致胫腓骨骨折等骨科疾病患病率持续递增趋势。胫腓骨是胫骨与腓骨的合称,是人腿部骨骼<sup>[1]</sup>。胫骨干单骨折、胫腓骨干双骨折、腓骨干单骨折最为常见。分析胫腓骨骨折疾病致伤因素,主要是交通事故、重物砸伤、高处坠落等高能、高暴力所致,严重影响患者的肢体功能与生活质量状况<sup>[2-3]</sup>。临床工作中发现,胫腓骨骨折常合并软组织缺损情况,增加了患者的骨不连、感染等并发症风险<sup>[4]</sup>。另外,增加了疾病的治疗难度。为了确保治疗效果与安全性,对治疗工作提出了较高的要求。总结疾病治疗经验,皮瓣修复广泛应用。皮瓣修复是皮肤软组织缺损创面修复主要方法,于早期无张力状态下进行创面闭合,以预防胫前软组织缺损所致的骨感染、骨外露等并发症风险<sup>[5]</sup>。随着骨科临床工作的开展,外固定架辅助皮瓣修复治疗胫腓骨骨折伴软组织缺损预后效果更好、安全性更高、术后康复状况更好<sup>[6]</sup>。为了详细了解外固定架辅助治疗效果,本文就我院 2019 年 1 月—2020 年 2 月 70 例胫腓骨骨折伴软组织缺损患者为例进行研究。详细研究内容总结报告如下。

### 临床资料

1 一般资料:研究对象均为经 CT 等影像学检查确诊的胫腓骨骨折伴软组织缺损患者,时间选自我院骨科 2019 年 1 月—2020 年 2 月,共 70 例。以随机数字表法进行胫腓骨骨折伴软组织缺损患者分组治疗,对照组与观察组各 35 例。对照组患者中:男、女比例为 23:12 例;患者年龄 20—60 岁,中位数为

(42.50 ± 5.50) 岁;患者致伤原因:车祸伤患者 20 例,摔伤以及高处坠落伤患者各 7 例,其他伤患者 1 例;患侧情况:单侧患者 33 例,双侧患者 2 例;缺损长度区间 3.0—8.0cm,中位数为(5.50 ± 2.50)cm。观察组:患者中,男、女比例 25:10 例;患者年龄 19—58 岁,中位数为(42.30 ± 6.30)岁;患者致伤原因:车祸伤患者 22 例,高处坠落伤患者 7 例,摔伤患者 4 例,其他伤患者 2 例;患侧情况:单侧患者 34 例,双侧患者 1 例;缺损长度区间 3.3—8.2cm,中位数为(5.60 ± 2.30)cm。2 组骨科胫腓骨骨折伴软组织缺损患者(性别、年龄、致伤原因、患侧情况、缺损长度)等一般资料进行比较,各项资料均衡具有可比性, $P > 0.05$ 。(1)纳入标准:① > 18 岁患者;② 外固定架辅助治疗等方案患者知情同意;③ 治疗耐受、具有配合能力,患者遵医行为良好;④ 上报院伦理委员会审核批准;⑤ 病历信息资料完整。(2)排除标准:① 代谢疾病患者;② 凝血功能障碍患者;③ 传染性疾病患者;④ 精神病史患者;⑤ 主张其他治疗手段患者;⑥ 拒绝配合或遵医行为较差情况的患者。

2 手术治疗方法:予以全部胫腓骨骨折伴软组织缺损患者输血、补液以及纠正休克、彻底清创等治疗,切除感染皮肤以及坏死皮下组织,结合患者情况修复血管以及神经,以软组织进行覆盖处理。对照组:腓肠肌皮瓣修复缺损部位基础上行内固定治疗,选择钢板内固定以及髓内钉内固定。观察组:腓肠肌皮瓣修复缺损部位基础上行外固定架治疗,清洗伤口并清除坏死组织,辅助患者合理体位,行硬膜外麻醉。清创完毕后,取合适外固定支架固定,两端距离折线约 3cm。定位钉经外固定支架孔道做皮肤标

记,尖刀于标记处切开皮肤 1cm,在此基础上插入定位套管、内套管,拧入固定针。外固定架安装后,旋紧锁钮、万向关节,后适当纵向加压,术后行抗感染给药,以石膏托继续固定处理。另外,治疗后监测患者生命体征变化情况,根据患者情绪进行疏导、合理满足需求,指导患者术后恢复期间注意事项,并根据患者情况指导康复训练方案,建立患者信息、促进患者康复。

3 观察指标:记录 2 组胫腓骨骨折伴软组织缺损患者肢体功能恢复效果、并发症情况(酸痛不适、伤口感染、肢体畸形)以及踝关节及生活质量评分、住院时间、创面愈合时间。

4 指标评分标准:以 Kofeed 评分标准评价胫腓骨骨折伴软组织缺损患者的疼痛程度、踝关节功能以及活动度情况,对应的评分范围分别为 0-50 分、0-30 分、0-20 分。分数越高,患者的踝关节恢复的情况越好,呈正比关系<sup>[7]</sup>。健康调查简表(The MOS Item Short from Health Survey, SF-36)评价胫腓骨骨折伴软组织缺损患者的生活质量状况,应用指标包括总体健康、生理功能、生理职能、躯体疼痛以及社会功能、情感职能、精神健康、活力,共 8 项。单项指标评分区间均在 0-100 分,评分越高,说明骨折伴软组织缺损患者的生活状况越好,呈正比关系<sup>[8]</sup>。

5 恢复效果与并发症发生情况评价标准:优:患者的缺损局部无压痛,X 线片复查骨折处连续性骨痂生长。良:患者的缺损局部压痛不明显,X 线片复查骨折处间歇性骨痂生长。差:患者治疗后,以上恢复情况均未达到<sup>[9]</sup>。优良率=(优例数+良例数)/分组后总例数×100.00%。并发症发生率=发生例数/分组后总例数×100%。

6 数据统计学分析:经 SPSS19.0 版本统计学软件导入计算胫腓骨骨折伴软组织缺损患者观察指标数据,应用计算机分析。其中,分为计数与计量资料。计数资料患者的恢复效果占比率以例(n)、率(%)表示,计量资料观察指标患者的疼痛程度、踝关节功能、活动度评分以及生活质量评分以均数±标准

差( $\bar{x} \pm s$ )表示,分别进行  $\chi^2$  值和  $t$  值检验。相同指标数据差异显著,即  $P < 0.05$  具有统计学意义。

### 7 结果

7.1 2 组康复效果分析对比:2 组胫腓骨骨折伴软组织缺损患者组间康复效果情况分析,详细数据结果见表 1。观察组与对照组患者的康复效果优良率占比分别为 97.14%、91.42%。经统计学计算,组间数据差异并无显著性, $\chi^2 = 1.0606, P = 0.3030$ 。

表 1 2 组患者康复效果对比(n,%)

组别	例数	优	良	差	总优良率
观察组	35	25	9	1	34(97.14)
对照组	35	22	10	3	32(91.42)
$\chi^2$ 值					1.0606
$P$ 值					0.3030

7.2 2 组并发症发生情况分析对比:2 组胫腓骨骨折伴软组织缺损患者组间酸痛不适以及伤口感染、肢体畸形发生情况分析,详细数据结果见表 2。观察组与对照组并发症发生率占比分别为 5.71%、28.57%。经统计学计算,组间数据差异显著, $\chi^2 = 6.4368, P = 0.0111$ ,具有统计学意义。

表 2 2 组患者并发症发生情况对比(n,%)

组别	例数	酸痛不适	伤口感染	肢体畸形	总发生率
观察组	35	1	1	0	2(5.71)
对照组	35	4	4	2	10(28.57)
$\chi^2$ 值					6.4368
$P$ 值					0.0111

7.3 2 组相关恢复指标评分分析对比:2 组胫腓骨骨折伴软组织缺损患者组间术后踝关节疼痛评分、功能评分、活动度评分情况分析,详细数据结果见表 3。经统计学计算,组间治疗前各项指标评分接近, $P$  均  $> 0.05$ 。治疗后比较治疗前评分提升,观察组患者各项指标评分均高于对照组,数据差异显著, $P$  均  $< 0.05$ ,具有统计学意义。

表 3 2 组患者相关恢复指标评分对比( $\bar{x} \pm s$ ,分, $n = 35$ )

组别	踝关节疼痛评分		踝关节功能评分		踝关节活动度评分	
	治疗前	术后 3 个月	治疗前	术后 3 个月	治疗前	术后 3 个月
观察组	30.50 ± 3.50	48.20 ± 2.02 *	10.05 ± 1.20	19.50 ± 3.50 *	9.50 ± 1.50	16.90 ± 1.50 *
对照组	30.30 ± 3.35	43.20 ± 1.20 *	10.02 ± 1.15	16.30 ± 2.50 *	9.20 ± 1.35	13.20 ± 1.20 *
$t$	0.2442	12.5898	0.1068	4.4015	0.8795	11.3952
$P$	0.8078	0.0000	0.9153	0.0000	0.3822	0.0000

注: \* 比较治疗前指标评分,  $P$  均  $< 0.05$

7.4 2 组生活质量改善比较:2 组胫腓骨骨折伴软组织缺损患者组间术后总体健康、生理功能、生理职能、躯体疼痛以及社会功能、情感职能、精神健康、活力评分情况分析,详细数据结果见表 4 以及附表。经统计学计算,组间治疗前各项指标评分接近, $P$  均

$>0.05$ 。治疗后比较治疗前评分提升,观察组患者总体健康、生理功能、生理职能、躯体疼痛等评分均明显高于对照组,数据差异显著, $P$  均  $<0.05$ ,具有统计学意义。

表 4 2 组患者生活质量指标评分改善情况对比( $\bar{x} \pm s$ , 分,  $n = 35$ )

组别	总体健康评分		生理功能评分		生理职能评分	
	治疗前	术后 3 个月	治疗前	术后 3 个月	治疗前	术后 3 个月
观察组	56.06 ± 5.80	89.70 ± 4.50 *	60.05 ± 6.05	90.03 ± 5.50 *	61.50 ± 5.60	91.02 ± 4.50 *
对照组	55.80 ± 6.60	78.50 ± 4.30 *	61.20 ± 5.60	80.05 ± 4.50 *	61.60 ± 6.02	81.50 ± 3.55 *
$t$	0.1751	10.6457	0.8253	8.3084	0.0720	9.3262
$P$	0.8615	0.0000	0.4121	0.0000	0.9428	0.0000

表 4 (附表 1) 2 组患者组间治疗前后相关评分改善情况对比( $\bar{x} \pm s$ , 分,  $n = 35$ )

组别	躯体疼痛评分		社会功能评分		情感职能评分	
	治疗前	术后 3 个月	治疗前	术后 3 个月	治疗前	术后 3 个月
观察组	66.06 ± 4.80	89.50 ± 6.70 *	65.50 ± 4.60	89.80 ± 5.08 *	65.50 ± 5.80	90.03 ± 4.05 *
对照组	65.80 ± 5.05	80.02 ± 5.70 *	64.05 ± 4.50	80.02 ± 4.05 *	66.06 ± 5.60	80.06 ± 4.02 *
$t$	0.2208	6.3757	1.3331	8.9058	0.4109	10.3364
$P$	0.8259	0.0000	0.1870	0.0000	0.6824	0.0000

表 4 (附表 2) 2 组患者组间治疗前后相关评分改善情况对比( $\bar{x} \pm s$ , 分,  $n = 35$ )

组别	精神健康评分		活力评分	
	治疗前	术后 3 个月	治疗前	术后 3 个月
观察组	64.40 ± 4.40	91.80 ± 5.50 *	60.02 ± 5.60	89.50 ± 6.06 *
对照组	65.02 ± 5.02	83.03 ± 4.50 *	61.02 ± 5.50	80.02 ± 4.80 *
$t$	0.5495	7.3011	0.7537	7.2548
$P$	0.5845	0.0000	0.4536	0.0000

注: \* 比较治疗前指标评分,  $P$  均  $<0.05$

7.5 2 组康复时间比较:2 组胫腓骨骨折伴软组织缺损患者组间术后住院时间、创面愈合时间情况分析,详细数据结果见表 5。经统计学计算,观察组患者术后住院时间、创面愈合时间均明显短于对照组,数据差异显著, $P$  均  $<0.05$ ,具有统计学意义。

表 5 2 组患者组间康复时间对比( $\bar{x} \pm s$ , d)

组别	例数	住院时间	创面愈合时间
观察组	35	6.50 ± 1.50	13.50 ± 2.50
对照组	35	8.50 ± 1.50	20.50 ± 3.50
$t$ 值		5.5777	9.6282
$P$ 值		0.0000	0.0000

### 讨 论

当前,交通以及建筑等各个行业的发展,导致意

外事件的发生率增高,其中骨折是典型的意外事件<sup>[10]</sup>。另外,骨折疾病的发生与社会人口老龄化以及不良生活习惯养成等多方面因素有关。骨折情况下,直接影响患者的关节功能,降低生活质量,严重患者甚至致残风险。所以,主张早诊断、早治疗。结合骨科工作经验,其中胫腓骨骨折患病率一直较高。胫腓骨骨折发生,主要是直接暴力所致,包括压砸、冲撞以及打击致伤,患者有局部疼痛、肿胀以及畸形等常见症状表现,骨折累及的并发症情况增加了患者的身体负担与治疗难度。结合胫腓骨骨折患者情况分析,患者合并软组织缺损情况明显,需尽早治疗,以促进患者功能恢复,提高患者的生活质量<sup>[11-12]</sup>。很显然,关于此类骨折采取保守治疗无效,需进行合理的手术治疗。关于胫腓骨骨折伴软组织缺损情况,既往多应用钢板内固定治疗,具备治

疗效果。但是,手术操作中需要广泛剥离组织,增加了患者的局部血运障碍性感染等并发症发生风险,增加了患者的身心负担,延长了患者的术后恢复时间。所以,为了提升手术效果,需优化手术治疗方案。而外固定架技术的应用,弥补了内固定治疗的不足。与内固定治疗相比,外固定架技术对局部血供的破坏小,且手术操作不受软组织条件限制,促进手术顺利开展,加速患者术后康复,提升了患者的生活质量。另外,骨折端施力加压的基础上助于骨接触部分骨痂形成、断端间血循环重建、骨折愈合,手术效果获得肯定,患者安全性获得保障,是有效术式<sup>[13]</sup>。相关研究指出,胫腓骨骨折伴软组织缺损情况下需优化治疗,以确保患者的手术效果与安全性。外固定架辅助治疗胫腓骨骨折伴软组织缺损,可以加速患者肢体功能恢复,安全性获得保障<sup>[14]</sup>。

本文结果:观察组患者并发症发生率为 5.71%,低于对照组的 28.57%。组间观察指标差异显著, $P < 0.05$ 。观察组患者术后恢复总优良率为 97.14%,与对照组的 91.42% 接近, $P > 0.05$ 。由此说明,辅助外固定架治疗基础上,术后康复效果接近,能够提高患者的安全性。术前 2 组患者观察指标评分接近, $P > 0.05$ 。术后踝关节疼痛评分、功能评分、活动度评分以及生活质量评分比较,观察组患者各项指标评分均明显高于对照组。组间观察指标差异显著, $P < 0.05$ 。由此说明,辅助外固定架治疗,促进胫腓骨骨折伴软组织缺损患者术后功能康复,成功提升了患者的生活质量。组间术后住院时间与创面愈合时间比较,观察组患者用时均明显短于对照组。组间观察指标差异显著, $P < 0.05$ 。由此说明,辅助外固定架治疗,促进胫腓骨骨折伴软组织缺损患者术后康复,合理缩短了患者的住院与康复时间。本文结果与舒武斌<sup>[15]</sup>等人的研究结果接近,随访根据 Mazur 踝关节功能评分,观察组患者的总优良率为 100.00%,明显高于对照组患者的总优良率 77.78%。观察指标差异显著, $P < 0.05$ 。

综上所述,胫腓骨骨折伴软组织缺损情况明显,治疗难度大。单纯的软组织皮瓣修复治疗,虽然具备一定效果,但是酸痛不适以及伤口感染、肢体畸形风险较高,影响术后恢复效果,延长术后恢复时间,无法满足患者治疗的预期要求。而胫腓骨骨折伴软组织缺损情况下,采取软组织皮瓣修复辅助外固定架治疗效果获得肯定,可以加速患者术后康复,提升患者康复效果,安全性高,并提升了患者的生活质量,是有效术式,有推行治疗价值。另外,考虑疾病

特点,术后根据患者的恢复情况指导康复锻炼,以加速患者的术后康复。

### 参考文献

- [1] 贺杰,任洪峰,李欢乐,等. 新型三维外固定架系统联合内固定治疗 Gustilo III 型胫腓骨开放性骨折的疗效分析[J]. 生物骨科材料与临床研究,2021,18(4):49-53.
- [2] 胡兴峰,季亮,李青松. 单边外固定架联合皮肤弹性牵张术治疗胫腓骨 Gustilo III A 型骨折的效果[J]. 创伤外科杂志,2021,23(2):143-144.
- [3] 任亚明,黄晨,刘达,等. 一期外固定支架、抗生素骨水泥珠链置入联合负压封闭引流治疗 Gustilo III 型胫腓骨开放性骨折的临床效果[J]. 中国医刊,2021,56(9):987-989.
- [4] 陈浩. 胫腓骨开放性骨折外固定支架临床应用进展[J]. 中国医疗器械信息,2021,27(2):20-21.
- [5] 崔虎. 骨外固定支架治疗胫腓骨骨折的应用及相关指标观察[J]. 中国社区医师,2021,37(2):20-21.
- [6] 魏世强,王安红,习晨. 外固定架联合负压封闭引流术、皮瓣移植治疗开放胫腓骨骨折并软组织缺损的临床研究[J]. 中国当代医药,2021,28(26):101-104.
- [7] 王婧. 外固定支架治疗开放性胫腓骨骨折的护理[J]. 中国伤残医学,2021,29(12):86-87.
- [8] 郭洪伟. 不同外固定支架治疗方案治疗胫腓骨开放性骨折的临床效果研究[J]. 中国现代药物应用,2021,15(20):1-3.
- [9] 徐和斌. 外固定支架治疗严重开放性胫腓骨骨折患者的效果[J]. 中国民康医学,2021,33(5):55-56.
- [10] 范玉国. 单臂多功能外固定支架治疗胫腓骨骨折的疗效分析[J]. 中国实用医药,2021,16(24):69-71.
- [11] 于纵. 外固定支架辅以骨折治疗仪治疗胫腓骨开放性粉碎性骨折的疗效分析[J]. 中国现代药物应用,2021,15(1):21-23.
- [12] 夏丹. 外固定支架在胫腓骨干开放性骨折治疗中的应用及其护理[J]. 中国伤残医学,2021,29(20):65-66.
- [13] 陈恩玉,赵庆飞. 组合式外固定架对胫腓骨远端骨折患者疼痛程度及生存质量的影响[J]. 当代医学,2021,27(32):112-114.
- [14] 罗洁谊,滕范武,谏小丰. VSD 技术联合外固定支架治疗胫腓骨开放性骨折伴软组织缺损效果观察[J]. 中国实用医药,2020,15(10):86-88.
- [15] 舒武斌,张德文,张杰彪,等. 外固定支架固定联合负压封闭引流治疗胫腓骨远端开放性骨折伴软组织缺损 36 例临床分析[J]. 现代实用医学,2017,29(11):1470-1471.

收稿日期:2020-07-24