

### 参考文献

- [1] 申斌. 热毒宁注射液辅助治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床疗效[J]. 中国医药指南, 2017, 15(5): 188-189.
- [2] 王玉清, 魏敏. 阿奇霉素序贯疗法联合热毒宁对小儿支原体肺炎伴发热血清 C 反应蛋白及心肌酶的影响[J]. 北方药学, 2017, 14(6): 64.
- [3] 侯健军. 热毒宁注射液联合阿奇霉素序贯疗法治疗小儿肺炎支原体肺炎的疗效和安全性评价[J]. 航空航天医学杂志, 2017, 28(6): 726-728.
- [4] 李小象, 周莉, 赵亮, 等. 热毒宁联合阿奇霉素对支原体感染患儿血清炎症因子及心肌酶水平的影响[J]. 标记免疫分析与临床, 2017, 24(7): 779-782.
- [5] 胡亚美, 姜载芳. 实用儿科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002, 1205.
- [6] 张帆, 高金星. 热毒宁联合阿奇霉素治疗小儿肺炎支原体肺炎的有效性及其安全性[J]. 医学综述, 2018, 24(17): 3533-3537.
- [7] 韩伟娟, 李雪琪, 崔红. 热毒宁口服液联合阿奇霉素治疗儿童肺炎支原体肺炎的临床疗效分析[J]. 中国医刊, 2018, 53(9): 1027-1029.
- [8] 范超. 热毒宁联合阿奇霉素序贯疗法对支原体肺炎患儿炎症细胞因子的影响[J]. 海峡药学, 2018, 30(10): 133-134.
- [9] 张琳, 杨菊萍. 热毒宁辅助阿奇霉素序贯治疗儿童支原体肺炎效果评价[J]. 临床研究, 2018, 26(8): 110-111.
- [10] 王旗星, 段笑娇, 吴嘉瑞, 等. 基于 Meta 分析的热毒宁注射剂联合阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎临床评价研究[J]. 药物流行病学杂

- 志, 2019, 28(3): 143-150.
- [11] 孙力超, 周虹, 张山红, 等. 青蒿琥酯通过调控巨噬细胞移动抑制因子对重症肺炎大鼠炎症反应的影响研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(12): 1402-1406.
- [12] 李康宁, 宋志领, 贾利龙, 等. 金银花提取物对 LPS 诱导的急性前部葡萄膜炎小鼠的抗炎作用及其机制[J]. 吉林大学学报: 医学版, 2021, 47(4): 978-983.
- [13] 杜琳, 尚益峰. 阿奇霉素与热毒宁注射液联用对小儿肺炎支原体肺炎的疗效及其对炎症因子水平的影响[J]. 抗感染药学, 2019, 16(4): 701-703.
- [14] 李碧晟, 陶倩. 栀子抗炎活性成分的初步考察[J]. 中国药师, 2021, 24(7): 387-392.
- [15] 兰涛, 况宇, 晏丽平. 阿奇霉素与热毒宁序贯治疗儿童支原体肺炎的临床疗效[J]. 海峡药学, 2020, 32(12): 185-186.
- [16] 陶炳铜. 热毒宁联合阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎的疗效及对血清炎症因子的影响[J]. 北方药学, 2017, 14(1): 98-99.
- [17] 周琳. 热毒宁联合阿奇霉素对支原体肺炎患儿炎症因子及临床疗效的影响[J]. 现代诊断与治疗, 2017, 28(11): 2025-2025, 2156.
- [18] 黄兆南. 阿奇霉素联合热毒宁治疗小儿肺炎支原体感染血清炎症因子的变化[J]. 临床医学, 2017, 37(7): 91-93.
- [19] 朱满堂, 罗红梅. 阿奇霉素与热毒宁序贯治疗儿童支原体肺炎效果及对血清炎症因子的影响[J]. 白求恩医学杂志, 2018, 16(1): 101-103.

## 单侧多功能外固定支架联合负压封闭引流对开放性胫腓骨骨折患者应激反应的影响

高云

(龙口市人民医院骨二科, 山东 烟台, 265700)

**摘要:**目的 探讨在开放性胫腓骨骨折患者中采取单侧多功能外固定支架联合负压封闭引流(VSD)的效果。方法 选取 2015 年 1 月~2020 年 1 月龙口市人民医院收治的开放性胫腓骨骨折 60 例患者为研究对象,按随机数表法分为对照组和观察组,每组 30 例。对照组采取单侧多功能外固定支架治疗,观察组在对照组基础上实行 VSD 技术治疗,持续观察至患者痊愈。比较两组患者的临床疗效、应激反应水平、创面愈合时间、骨性愈合时间和并发症发生情况。结果 观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者术前的应激反应指标水平[去甲肾上腺素(NE)、皮质醇(Cor)、肾上腺素(AD)和 C 反应蛋白(CRP)水平]比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术后 7 d,观察组患者的 NE、Cor、AD 和 CRP 水平均低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组创面愈合时间、骨性愈合时间均短于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组并发症总发生率低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 单侧多功能外固定支架联合 VSD 技术应用于开放性胫腓骨骨折患者中,能够降低患者应激反应和并发症发生率,有助于促进骨折愈合。

**关键词:**开放性胫腓骨骨折;单侧多功能外固定支架;负压封闭引流;应激反应

**中图分类号:** R816.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-8011(2022)-9-0065-04

开放性胫腓骨骨折是骨科常见急性创伤之一,交通事故、高空坠落均是造成该病的主要因素,会引起大面积皮肤缺损、

挫伤,甚至有骨外露,严重影响患者身体健康<sup>[1-2]</sup>。故对该病的治疗不仅是将骨折复位,如何处理软组织缺损也至关重要。以往多采用外固定支架治疗,一定程度上能够将骨折复位、促进骨折愈合,但难以引流出深部组织液,愈合较慢,感染发生

**作者简介:**高云(1980.3-),男,汉族,籍贯:山东省龙口市,本科,主治医师,研究方向:创伤外科学、关节外科学、手部外科学。

率较高,加重患者身心痛苦,不利于患者康复。负压封闭引流(vacuum sealing drainage, VSD)是一种利用负压海绵、半透膜和三通接管进行负压吸引的技术,半透膜可封闭创面腔隙,引流管与患者负压相接,持续吸引液化的坏死组织<sup>[3-4]</sup>。鉴于此,本研究选取 2015 年 1 月~2020 年 1 月龙口市人民医院收治的 60 例开放性胫腓骨骨折患者作为研究对象,收集相关资料,并进行分析,旨在探讨采取单侧多功能外固定支架联合 VSD 技术的效果。详细如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2015 年 1 月~2020 年 1 月龙口市人民医院收治的 60 例开放性胫腓骨骨折患者作为研究对象,按随机数表法将其分为对照组(30 例)和观察组(30 例)。对照组患者中男 17 例,女 13 例;年龄 23~69 岁,平均年龄(50.74±3.21)岁;致伤原因:坠落伤 11 例,车祸伤 10 例,重物砸伤 7 例,其他 2 例;受损部位:中下部位 12 例,中部 9 例,中上部位 9 例;软组织受损面积:2.1 cm×4.8 cm~7.8 cm×12.6 cm,平均受损面积(4.89±0.15)cm<sup>2</sup>;教育程度:小学 7 例,初高中 11 例,专科及以上 12 例。观察组患者中男 16 例,女 14 例;年龄 23~68 岁,平均年龄(50.67±3.24)岁;致伤原因:坠落伤 10 例,车祸伤 12 例,重物砸伤 5 例,其他 3 例;受损部位:中下部位 13 例,中部 10 例,中上部位 7 例;软组织受损面积:2.1 cm×4.8 cm~7.9 cm×12.9 cm,平均受损面积(4.86±0.13)cm<sup>2</sup>;教育程度:小学 6 例,初高中 10 例,专科及以上 14 例。两组患者的一般资料对比,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。所纳入患者均对本研究知情且签署知情同意书,本研究已通过龙口市人民医院医学伦理委员会审核批准。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①经 X 线等相关检查后确诊为胫腓骨骨折,骨折端为开放性;②既往无骨折史;③年龄≥20 岁。

排除标准:①骨折端感染;②骨质疏松、骨肉瘤;③伴肝肾功能不全;④病案资料不全;⑤严重认知功能障碍致无法正常交流者;⑥随访失联者。

### 1.3 方法

两组患者均接受清创术。患者入院后予以伤口冲洗消毒,在全麻或持续硬膜外麻醉下进行清创,及时切除损伤、污染严重的失活组织,最大限度保护和修复血管、神经和肌腱。

对照组采取单侧多功能外固定支架治疗:给予患者全身麻醉,协助患者处于仰卧位,仔细清理骨折处创口并充分暴露骨折端,彻底清除严重污染的软组织,之后,观察患者骨折组织损伤情况,选择适当的外固定支架[生产企业:杭州马斯汀医疗器材有限公司,浙食药监械(准)字 2011 第 2100566 号, F0601]进行骨折复位处理。在距离骨折端 7 cm 左右处钻孔,置入外固定螺钉 2~3 枚,采用单臂外固定架调整胫骨并固定。

观察组在对照组基础上实行 VSD 技术:复位完毕后采用正常肌肉覆盖外露骨质,依据创面大小选择相应尺寸的负压引流器(生产企业:江苏康诺医疗器械股份有限公司,苏械注准 20162660602),采用负压海绵填补缺失的软组织,与皮肤周缘紧密缝合。采用生物贴膜包扎创面,并用吸引器检查包扎是否严实、有无漏气。若持续负压引流有效,1 周后则可拆去 VSD。若有骨缺损者,可遵医嘱采用自体骨移植修复;若创面无良好的肉芽组织生长或有较多脓性分泌物流出,可再次清理创面,并再次应用 VSD 负压吸引。两组均持续观察至患者痊愈。

### 1.4 观察指标

比较两组临床疗效、应激反应水平、创面愈合时间、骨性愈合时间、并发症发生情况。①比较两组临床疗效。显效:患肢创面愈合良好,患者无任何不适;有效:创面有少量渗出物,但已结痂;无效:创面未愈合甚至出现感染。总有效率=(显效+有效)例数/总例数×100%。②于术前和术后 7 d 同一时间抽取患者空腹静脉血 3~5 mL,离心后检测两组去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)、皮质醇(cortisol, Cor)、肾上腺素(adrenaline, AD)和 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平。③记录两组患者的创面愈合时间、骨性愈合时间。④记录两组伤口感染、关节僵硬、畸形愈合、骨外露等并发症。并发症发生率=发生各项并发症的例数/总例数×100%。

### 1.5 统计学分析

采用 SPSS 22.0 处理研究数据,符合正态分布的计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示,行  $t$  检验,计数资料用 $[n(\%)]$ 表示,行  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者的临床疗效比较

观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者的临床疗效比较 [n(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率
对照组	30	12 (40.00)	10 (33.33)	8 (26.67)	22 (73.33)
观察组	30	16 (53.33)	12 (40.00)	2 (6.67)	28 (93.33)
$\chi^2$					4.320
$P$					0.038

### 2.2 两组患者的应激反应指标水平比较

两组患者的术前应激反应指标水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );两组术后 7 d 的 NE、Cor、AD、CRP 水平均低于术前,且观察组低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

### 2.3 两组患者的创面愈合时间、骨性愈合时间比较

观察组患者的创面愈合时间、骨性愈合时间均短于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 3。

表 2 两组患者的应激反应指标水平比较

( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	NE(ng/mL)		Cor(μg/L)		AD(pmol/L)		CRP(μg/mL)	
		术前	术后 7 d	术前	术后 7 d	术前	术后 7 d	术前	术后 7 d
对照组	30	2.35 ± 0.24	1.38 ± 0.19 <sup>*</sup>	324.59 ± 20.18	210.86 ± 19.08 <sup>*</sup>	85.86 ± 5.29	80.58 ± 4.24 <sup>*</sup>	13.52 ± 1.86	8.59 ± 0.99 <sup>*</sup>
观察组	30	2.32 ± 0.21	0.85 ± 0.12 <sup>*</sup>	322.79 ± 20.15	109.67 ± 15.64 <sup>*</sup>	84.85 ± 3.21	73.69 ± 4.10 <sup>*</sup>	13.28 ± 1.84	3.27 ± 0.72 <sup>*</sup>
<i>t</i>		0.515	12.918	0.346	22.465	0.894	6.398	0.502	23.804
<i>P</i>		0.608	<0.001	0.731	<0.001	0.375	<0.001	0.617	<0.001

注:与本组术前比较,<sup>\*</sup>*P*<0.05;NE:去甲肾上腺素,Cor:皮质醇,AD:肾上腺素,CRP:C反应蛋白。

表 3 两组患者的创面愈合时间、骨性愈合时间比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	创面愈合时间(d)	骨性愈合时间(月)
对照组	30	20.46 ± 2.35	7.52 ± 1.03
观察组	30	14.95 ± 2.31	6.28 ± 1.01
<i>t</i>		9.159	4.708
<i>P</i>		<0.001	<0.001

#### 2.4 两组患者的并发症发生情况比较

观察组患者的并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 4。

表 4 两组患者的并发症发生情况比较 [n(%)]

组别	例数	伤口感染	关节僵硬	畸形愈合	骨外露	总发生率
对照组	30	2(6.67)	3(10.00)	2(6.67)	1(3.33)	8(26.67)
观察组	30	0(0.00)	1(3.33)	0(0.00)	1(3.33)	2(6.67)
$\chi^2$						4.320
<i>P</i>						0.038

### 3 讨论

开放性胫腓骨骨折患者多血运较差,遭受高能量损伤后极易出现大面积皮肤软组织缺损,若未及时采取有效固定,易发生感染,加重患者身心痛苦,不利于骨折愈合<sup>[5-6]</sup>。单侧多功能外固定支架能够起到可靠的固定效果,对关节活动影响较小,有助于患者术后早期开展功能锻炼<sup>[7-8]</sup>。但是,在长时间固定过程中易发生伤口感染等并发症,进一步加重患者生理、心理痛苦和经济负担,导致骨折愈合时间延长,单独应用效果不佳。

VSD 是一种新兴的引流技术,可持续负压引流,减少死腔和积液,且其半透膜的设计可避免外源性污染。本研究结果显示,观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05);观察组术后 7 d 的 NE、Cor、AD、CRP 水平均低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05);观察组创面愈合时间、骨性愈合时间均短于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05);观察组并发症总发生率低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。这表明单侧多功能外固定支架联合 VSD 技术能够减轻开放性胫腓骨骨折患者应激反应,降低并发症发生率,有效促进创面和骨折愈合,提升患者满意度。符克杨<sup>[9]</sup>等研究结果显示,研究组急性相反应蛋白 CRP 水平低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05);研究组 NE、Cor 等应激指标水平均低于术前,且研究组较对照组更低,差异有统计学意义

(*P*<0.05),与本研究结果一致。这进一步证实单侧多功能外固定支架联合 VSD 技术的远期应用效果,可为临床提供参考、借鉴。单侧多功能外固定支架属于三维固定,在开放性胫腓骨骨折患者中采取单侧多功能外固定支架治疗,可对患者的骨折端产生动力性压力,且不会影响局部的血液循环,为骨折愈合创造有利条件<sup>[10-11]</sup>。在此基础上采用 VSD 技术,可持续密闭冲洗,及时清除坏死组织,起到良好的保护和抑菌作用,有效减少细菌数量,降低术后感染发生风险<sup>[12-13]</sup>。持续负压引流可促进血液循环,有助于骨组织生长,并保持局部抗菌药物浓度。单侧多功能外固定支架、VSD 技术联合应用,安全性较高,可发挥各自作用,使创面处于相对干净环境,并能够刺激骨痂生长,加速骨折愈合,有助于提高骨折愈合质量,增加患者舒适度和安全感,使患者保持身心舒适<sup>[14-15]</sup>。本次研究结果显示,单侧多功能外固定支架联合 VSD 技术在开放性胫腓骨骨折患者中取得一定应用效果,但受样本量、观察时间等因素限制,研究结果存在一定局限性,尚需在今后研究中扩大样本量、延长观察时间,以进行深入研究,进一步探讨单侧多功能外固定支架联合 VSD 技术的远期应用效果,从而为骨折患者提供更加优质高效的服务。

综上所述,单侧多功能外固定支架联合 VSD 技术在开放性胫腓骨骨折患者中的应用效果良好,能够降低患者应激反应及骨折创伤,减少并发症发生风险,促进骨折愈合,有助于患者早日康复。

#### 参考文献

- [1] 陈星,陈苑妮,杨康勇,等.单侧多功能支架外固定与 I 期钢板内固定治疗 Gustilo II 型胫骨开放性骨折的疗效比较[J].广西医学,2018,40(1):28-30,33.
- [2] 朱艳丽,俞翔英,夏晶晶,等.老年开放性胫腓骨骨折术后感染应用负压引流技术联合干预效果研究[J].中华医院感染学杂志,2018,28(17):2635-2637,2641.
- [3] 王欣,吴华,张世民.临时外固定支架转换为内固定分期治疗胫骨开放性骨折[J].中华创伤骨科杂志,2018,20(8):661-665.
- [4] 张翠猛.环形外固定支架联合康复护理对胫腓骨骨折患者炎症指标和疗效的影响[J].中国医刊,2019,54(4):455-457.
- [5] 姚恩洋.创面封闭式负压引流联合万古霉素骨水泥髓腔植入对胫腓骨骨折术后感染患者血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  白细胞介素-6 的影响[J].中国药物与临床,2020,20(20):3423-3425.
- [6] 李小河,陈前永,李世元,等.早期清创切开复位联合内外固定对胫腓骨开放性骨折的治疗效果[J].国际外科学杂志,2020,47(7):451-455.

管理模式主要是通过遵循相关规章制度,应用护理标识,提供给患者高质量、高效率的护理<sup>[12]</sup>。在护理期间,根据患者实际情况制订科学的护理计划,保证护理操作程序的规范性,从而提高患者依从性和满意度<sup>[13]</sup>。护理安全管理内容较多,主要包括对患者的引流护理、饮食护理、健康护理、并发症护理、疼痛护理等。通过一系列的护理操作,可以有效降低并发症的发生率,提高患者生活质量,减轻患者疼痛<sup>[14-15]</sup>。

本研究对 96 例患者进行分析,结果显示,观察组患者护理满意度为 95.83%,高于对照组的 81.25%。观察组患者并发症发生率为 6.25%,低于对照组的 20.83%。观察组患者住院时间和治疗费用均低于对照组。以上结果与张丽<sup>[10]</sup>在相关研究中的结果相似,由此可见,安全管理模式可以有效提高患者的护理满意度,降低并发症发生率,快速缩短患者住院时间,节省治疗费用。同时,治疗后,观察组患者的社交活动、健康状况、体力活动、情绪活动等生活质量评分均高于对照组。安全管理模式秉持“以人为本”的服务理念,将患者作为工作核心,围绕患者感受进行安全管理,将护士的爱心、责任心、细心切实贯穿于日常护理工作中,提高了患者的满意度和生活质量,效果显著<sup>[16-17]</sup>。本研究研究例数比较少,且设置组别较少,后续研究中可进一步探讨。

综上所述,针对泌尿外科患者采用安全管理模式可以有效提高患者的护理满意度,缩短患者住院时间,降低治疗费,减少并发症的发生,提高患者的生活质量,安全性较好。

#### 参考文献

[1] 高艳芹,郝长琴,唐晓燕.无缝隙护理管理模式在提高泌尿外科患者护理质量中的应用[J].齐鲁护理杂志,2020,26(4):134-135.  
[2] 李星,曾晓勇.中国前列腺癌流行病学研究进展[J].肿瘤防治研究,2021,48(1):98-102.  
[3] 肖慧琴.护理安全管理模式在泌尿外科患者术后的应用效果[J].中国当代医药,2021,23(7):170-172.

[4] 黄海银.探讨泌尿外科护理中采取无缝隙护理管理对其护理质量的影响效果[J].中国卫生产业,2020,17(19):133-135.  
[5] 李晓燕.安全管理和常规护理应用于泌尿外科患者的临床效果比较[J].中国当代医药,2019,25(31):189-191.  
[6] 朱彩云,熊怡胜,刘弼,等.在泌尿外科护理中运用安全管理模式对患者术后效果的影响[J].黑龙江中医药,2020,49(5):327-329.  
[7] 杨梅.护理标识应用于泌尿外科护理安全管理中的临床效果[J].临床医学研究与实践,2017,2(14):165-166.  
[8] 中华医学会病理学分会泌尿与男性生殖系统疾病病理学组.前列腺癌规范化标本取材及病理诊断共识(2021 版)[J].中华病理学杂志,2021,50(9):994-1001.  
[9] 蒋青青.泌尿外科老年患者手术护理可能出现的安全隐患与护理措施[J].中医药管理杂志,2020,28(12):134-135.  
[10] 张丽.泌尿外科护理安全管理中护理标识的应用效果研究[J].中国社区医师,2020,36(13):187-188.  
[11] 刘会明,周文.护理安全管理在提高泌尿外科患者术后效果的临床应用效果[J].中国卫生产业,2017,14(6):14-15.  
[12] 金璐,陈晴峰.正念减压疗法在腹腔镜前列腺癌根治术患者护理中的应用效果[J].当代护士(下旬刊),2021,28(7):129-131.  
[13] 黄菊,韩志娟,施丹丹.纽曼综合护理干预对前列腺癌患者术后生存质量、不良情绪及应对方式的影响[J].国际护理学杂志,2021,40(5):901-904.  
[14] 许献霞,陈振兰,黄英凡,等.快速康复外科护理对前列腺癌根治术后患者控尿功能及康复结局的影响[J].长春中医药大学学报,2021,37(4):880-883.  
[15] 杜丽娜,赵柯,张武合,等.心理干预对晚期前列腺癌药物去势治疗患者情绪和生活质量影响的研究[J].空军医学杂志,2021,37(2):152-155.  
[16] 袁蔚聪.前列腺癌根治术后尿失禁患者行盆底肌综合康复护理联合膀胱训练的效果观察[J].中国实用医药,2021,16(27):199-201.  
[17] 樊荣,蒋玉梅,白晓静,等.基于家庭多维度生存计划对内分泌治疗的老年前列腺癌患者健康相关生活质量的影响[J].护士进修杂志,2021,36(14):1323-1327.

(上接 67 页)

[7] 邵锋,吴俊涛,王天刚,等.外固定术、封闭负压引流联合皮瓣和皮片移植治疗胫腓骨开放性骨折合并软组织缺损疗效观察[J].新乡医学院学报,2020,37(12):1161-1163,1167.  
[8] 罗明华,杨华,吕志华,等.负压封闭引流对胫腓骨开放性骨折术后感染患者微循环和Th1/Th2 的影响[J].中华医院感染学杂志,2020,30(14):2192-2196.  
[9] 符克杨,庄焕雄,张新统.负压封闭引流与单侧多功能外固定支架治疗开放性胫腓骨骨折的疗效及对应激反应相关因子水平的影响[J].解放军预防医学杂志,2019,37(8):57-58.  
[10] 谢小飞,罗安玉,黄琛,等.带锁髓内钉固定,钢板螺钉固定和跟骨牵引加夹板固定治疗合并开放性胫腓骨骨折的多发性损伤患者效果分析[J].解放军医药杂志,2021,33(7):46-49,62.

[11] 李林,何久盛,张浩.微创内固定系统钢板经皮钢板结合接骨术与切开复位内固定术对胫腓骨骨折病人围术期指标及术后关节功能恢复的影响[J].临床外科杂志,2021,29(10):960-963.  
[12] 马赫,姚辉,张涛,等.Taylor 空间外固定架与单臂外固定架治疗胫腓骨开放性骨折疗效比较[J].中国修复重建外科杂志,2020,34(4):447-451.  
[13] 马文学,陈智华.新型孟氏骨折固定器微创治疗胫腓骨骨折的临床疗效及患者的疼痛感受[J].中国临床保健杂志,2020,23(3):381-384.  
[14] 胡旭峰,杨民,丁国正,等.微创经皮钢板内固定技术结合前外侧单一切口入路治疗开放性胫腓骨远端骨折[J].中国骨伤,2020,33(10):970-974.  
[15] 李颖,杨俊生,杨智伟,等.牵引外固定对胫腓骨开放性骨折损伤控制的意义[J].中国矫形外科杂志,2020,28(16):1441-1445.