

腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定 治疗胫腓骨骨折的临床研究

李国梁, 王旭洋, 赵建勇, 张亮, 于君君, 韩广普

(河北省沧州中西医结合医院, 河北 沧州 061001)

摘要 目的:探讨腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定治疗胫腓骨骨折的临床疗效和安全性。**方法:**将 102 例胫腓骨骨折患者随机分为 2 组, 每组 51 例, 分别采用单纯孟氏架外固定和腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定治疗。记录并比较 2 组患者的手术时间、术中出血量、术后下床时间、住院时间、骨折愈合时间、Fugl - meyer 下肢运动功能评分、美国足与踝关节协会 (American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 踝与后足功能评分、综合疗效和并发症发生情况。**结果:**①一般指标。联合固定组患者的手术时间长于孟氏架外固定组 [(129.38 ± 19.23) min, (108.35 ± 15.57) min, $t = 6.070$, $P = 0.000$]、术中出血量多于孟氏架外固定组 [(198.68 ± 25.13) mL, (169.12 ± 24.09) mL, $t = 6.064$, $P = 0.000$]、术后下地时间、住院时间、骨折愈合时间均短于孟氏架外固定组 [(15.91 ± 5.98) d, (19.81 ± 5.57) d, $t = 3.408$, $P = 0.001$; (20.67 ± 6.17) d, (24.71 ± 6.98) d, $t = 3.097$, $P = 0.003$; (61.81 ± 5.57) d, (69.12 ± 5.76) d, $t = 6.515$, $P = 0.001$]。②Fugl - meyer 下肢运动功能评分。术前 2 组患者 Fugl - meyer 下肢运动功能评分比较, 差异无统计学意义 [(9.98 ± 3.75) 分, (9.19 ± 3.54) 分, $t = 13.392$, $P = 0.410$]; 术后 6 个月, 联合固定组患者的 Fugl - meyer 下肢运动功能评分高于孟氏架外固定组 [(27.36 ± 4.96) 分, (24.12 ± 4.76) 分, $t = 9.013$, $P = 0.011$], 2 组患者 Fugl - meyer 下肢运动功能评分均高于术前 ($t = 19.961$, $P = 0.000$; $t = 17.973$, $P = 0.000$)。③AOFAS 踝与后足功能评分。术前 2 组患者 AOFAS 踝与后足功能评分比较, 差异无统计学意义 [(51.28 ± 5.59) 分, (50.64 ± 5.26) 分, $t = 10.437$, $P = 0.641$]; 术后 6 个月, 联合固定组患者的 AOFAS 踝与后足功能评分高于孟氏架外固定组 [(84.82 ± 7.92) 分, (80.05 ± 7.76) 分, $t = 7.481$, $P = 0.027$], 2 组患者 AOFAS 踝与后足功能评分均高于术前 ($t = 24.708$, $P = 0.000$; $t = 22.404$, $P = 0.000$)。④综合疗效。术后 6 个月, 2 组患者的综合疗效比较, 差异无统计学意义 ($Z = -1.820$, $P = 0.069$)。⑤并发症。孟氏架外固定组术后出现切口感染 3 例、下肢深静脉血栓 2 例、固定针松动 2 例、神经损伤 1 例, 联合固定组术后出现切口感染 2 例、下肢深静脉血栓 1 例、固定针松动 1 例、神经损伤 1 例; 2 组患者并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.793$, $P = 0.373$)。**结论:**腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定治疗胫腓骨骨折, 较单纯孟氏架外固定能更好地促进下肢运动功能和踝关节功能的恢复, 且住院时间短、骨折愈合快、术后下床时间早, 但手术时间长、术中出血量多, 且二者的综合疗效和安全性相当。

关键词 胫骨骨折; 腓骨; 骨折固定术, 内; 外固定器; 临床试验

A clinical study of fibular Kirschner wire internal fixation combined with Meng's fixator external fixation for treatment of tibiofibular fractures

LI Guoliang, WANG Xuyang, ZHAO Jianyong, ZHANG Liang, YU Junjun, HAN Guangpu

Cangzhou Hospital of Integrated TCM - WM · Hebei, Cangzhou 061001, Hebei, China

ABSTRACT Objective: To explore the clinical curative effects and safety of fibular Kirschner wire (K - wire) internal fixation combined with Meng's fixator external fixation for treatment of tibiofibular fractures. **Methods:** One hundred and two patients with tibiofibular fractures were randomly divided into 2 groups, 51 cases in each group, and were treated with monotherapy of Meng's fixator external fixation (monotherapy group) and combination therapy of fibular K - wire internal fixation and Meng's fixator external fixation (combination therapy group) respectively. The operative time, intraoperative blood loss, bed rest time, hospital stays, fracture healing time, Fugl - meyer (FM) lower extremity motor subscores, American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ankle - hindfoot function scores, total clinical curative effects and complication incidence were recorded and compared between the 2 groups respectively. **Results:** The operative time was longer, the intraoperative blood loss was more and the bed rest time, hospital stays and fracture healing time were shorter in combination therapy group compared to monotherapy group (129.38 ± 19.23 vs 108.35 ± 15.57 minutes, $t = 6.070$, $P = 0.000$; 198.68 ± 25.13 vs 169.12 ± 24.09 mL, $t = 6.064$, $P = 0.000$; 15.91 ± 5.98 vs 19.81 ± 5.57 days, $t = 3.408$, $P = 0.001$; 20.67 ± 6.17 vs 24.71 ± 6.98 days, $t = 3.097$, $P = 0.003$; 61.81 ± 5.57 vs 69.12 ± 5.76 days, $t = 6.515$, $P = 0.001$). There was no statistical difference in FM lower extremity

motor subscores between the 2 groups before the surgery (9.98 ± 3.75 vs 9.19 ± 3.54 points, $t = 13.392$, $P = 0.410$). The FM lower extremity motor subscores were higher in combination therapy group compared to monotherapy group at 6 months after the surgery (27.36 ± 4.96 vs 24.12 ± 4.76 points, $t = 9.013$, $P = 0.011$), and were higher at 6 months after the surgery compared to pre-surgery in the 2 groups ($t = 19.961$, $P = 0.000$; $t = 17.973$, $P = 0.000$). There was no statistical difference in AOFAS ankle-hindfoot function scores between the 2 groups before the surgery (51.28 ± 5.59 vs 50.64 ± 5.26 points, $t = 10.437$, $P = 0.641$). The AOFAS ankle-hindfoot function scores were higher in combination therapy group compared to monotherapy group at 6 months after the surgery (84.82 ± 7.92 vs 80.05 ± 7.76 points, $t = 7.481$, $P = 0.027$), and were higher at 6 months after the surgery compared to pre-surgery in the 2 groups ($t = 24.708$, $P = 0.000$; $t = 22.404$, $P = 0.000$). There was no statistical difference in total clinical curative effects between the 2 groups at 6 months after the surgery ($Z = -1.820$, $P = 0.069$). After the surgery, incision infection (3), lower extremity deep venous thrombosis (2), K-wire loosening (2) and nerve injury (1) were found in monotherapy group; while incision infection (2), lower extremity deep venous thrombosis (1), K-wire loosening (1) and nerve injury (1) were found in combination therapy group. There was no statistical difference in complication incidences between the 2 groups ($\chi^2 = 0.793$, $P = 0.373$). **Conclusion:** The combination therapy of fibular K-wire internal fixation and Meng's fixator external fixation can better promote the recovery of lower extremity motor function and ankle function compared to monotherapy of Meng's fixator external fixation in treatment of tibiofibular fractures, and it has such advantages as shorter hospital stays and bed rest time and faster fracture healing, but disadvantages as longer operative time and more intraoperative blood loss, while the two therapies are similar to each other in total clinical curative effects and safety.

Keywords tibial fractures; fibula; fracture fixation, internal; external fixators; clinical trial

胫腓骨是位于小腿内的长骨,在机体的下肢负重活动中发挥着重要作用,因此保持其正常结构状态对于维持机体正常的功能状态至关重要^[1-2]。胫骨位置表浅,当受到外界暴力损伤时极易出现骨折。胫腓骨骨折占全身骨折的 10%~20%^[3-4],其骨折线多呈横断形或短斜形^[5]。对于此类骨折,采用非手术疗法治疗后易出现骨折愈合不良、畸形等,因此多采用手术复位内固定治疗^[6-7]。目前临床上治疗此类骨折的手术方法较多,主要包括切开复位钢板内固定、交锁髓内钉内固定、外固定支架外固定等。孟氏架外固定具有操作简便、创伤性小、固定可靠等优点,但术后会出现固定针松动现象^[8-9]。临床上我们尝试采用腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定治疗胫腓骨骨折,发现此方法可以增加固定的稳定性。为了进一步探讨腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定治疗胫腓骨骨折的临床疗效和安全性,我们开展了此项研究,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 以 2015 年 6 月至 2019 年 6 月在河北省沧州中西医结合医院住院治疗的胫腓骨骨折患者为研究对象。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 诊断标准 采用《骨折治疗的 AO 原则》中胫腓骨骨折的诊断标准^[10]。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②年龄 18~

60 岁;③新鲜骨折;④同意参与本研究,并签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①合并其他部位骨折者;②合并骨质疏松、佝偻病、骨关节炎等患者;③合并血管神经损伤者;④有手术禁忌证,难以耐受手术者。

2 方法

2.1 分组方法 采用随机数字表将符合要求的患者随机分为联合固定组和孟氏架外固定组。

2.2 手术方法

2.2.1 孟氏架外固定组 孟氏架外固定组采用单纯孟氏架外固定治疗。采用硬膜外阻滞麻醉,患者取仰卧位。在 C 形臂 X 线机透视下于骨折端交叉穿入 2 枚克氏针,并用经皮钳夹辅助复位,待骨折端对位良好后,用经皮钳夹作临时固定。透视下于骨折近端穿入 1 枚与胫骨平台平行的克氏针,于骨折远端穿入 1 枚与踝关节面平行的克氏针,并使 2 枚克氏针保持平行。安装孟氏架,将上述 4 枚克氏针安装至孟氏架上,透视确认骨折复位满意后,根据患者固定的实际需要进行加压或延长,再次透视确认骨折对位、对线良好后撤除经皮钳夹。术后进行常规抗感染治疗及术后康复训练。

2.2.2 联合固定组 联合固定组采用腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定治疗。孟氏架外固定的操作步骤同上。安装孟氏架外固定后,透视确定腓骨骨折复位良好后,将 1 枚直径 2.0~2.5 mm 的克氏针经皮自

腓骨远端穿过骨折线至骨折近端,注意进针长度应超过骨折线 3.0~4.0 cm。对于长斜形及螺旋形腓骨骨折,用 2 枚克氏针与腓骨骨干或骨折线垂直穿入固定,两进针点间距以 2.0 cm 左右为宜;对于粉碎性腓骨骨折,用克氏针贯穿固定或根据具体情况固定。在 C 形臂 X 线机透视下确定骨折复位固定良好后,将克氏针尾剪断,残端埋置于皮下或皮外。术后进行常规抗感染治疗及术后康复训练。

2.3 疗效和安全性评价方法 记录并比较 2 组患者的手术时间、术中出血量、术后下床时间、住院时间、骨折愈合时间、Fugl - meyer 下肢运动功能评分^[11-12]、美国足与踝关节协会 (American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 踝与后足功能评分^[13-14]、综合疗效和并发症发生情况。Fugl - meyer 下肢运动功能评分量表包括 17 项内容,每项 0~2 分,总分为 34 分,分值越高患者的下肢运动功能越好。AOFAS 踝与后足功能评分量表包括疼痛 (40 分)、功能 (50 分) 和对线 (10 分) 3 项内容,满分 100 分,得分越高表明患者的足踝关节功能越好。采用 Johner - Wruh 胫骨干骨折疗效评估标准^[15]评价综合疗效:①优,无感染、骨折不愈合、血管神经损伤,踝、膝关节活动均不受限,无疼痛感,步态正常,日常活动不受限;②良,无感染、骨折不愈合,轻度血管神经损伤,踝、膝关节活动度 $\geq 50^\circ$,偶尔有疼痛感,步态正常,日常活动一定程度受限;③可,无感染、骨折不愈合,中度血管神经损伤,踝、膝关节活动度 $< 50^\circ$,伴有中度疼痛,轻度跛行,日常活动严重受限;④差,感染、骨折不愈合,重度血管神经损伤,踝、膝关节活动度严重受限,伴有重度疼痛,跛行步态明显,日常活动不能自理。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS20.0 统计软件对所得数据进行统计学分析,2 组患者性别、骨折部位、致伤原因、并发症发生率的组间比较采用 χ^2 检验,年龄、手术时间、术中出血量、术后下床时间、住院时间、骨折愈合时间的组间比较及 Fugl - meyer 下肢运动功

能评分、AOFAS 踝与后足功能评分的组间、组内比较采用 t 检验,综合疗效的比较采用秩和检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 联合固定组和孟氏架外固定组各 51 例。2 组患者的基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性 (表 1)。

3.2 一般指标 联合固定组患者的手术时间长于孟氏架外固定组、术中出血量多于孟氏架外固定组,术后下床时间、住院时间、骨折愈合时间均短于孟氏架外固定组 (表 2)。

3.3 Fugl - meyer 下肢运动功能评分 术前 2 组患者 Fugl - meyer 下肢运动功能评分比较,差异无统计学意义;术后 6 个月,2 组患者 Fugl - meyer 下肢运动功能评分均高于术前,联合固定组患者的 Fugl - meyer 下肢运动功能评分高于孟氏架外固定组 (表 3)。

3.4 AOFAS 踝与后足功能评分 术前 2 组患者 AOFAS 踝与后足功能评分比较,差异无统计学意义;术后 6 个月,2 组患者 AOFAS 踝与后足功能评分均高于术前,联合固定组患者的 AOFAS 踝与后足功能评分高于孟氏架外固定组 (表 4)。

3.5 综合疗效 术后 6 个月,2 组患者的综合疗效比较,差异无统计学意义 ($Z = -1.820, P = 0.069$),见表 5。

3.6 并发症 孟氏架外固定组术后出现切口感染 3 例、下肢深静脉血栓 2 例、固定针松动 2 例、神经损伤 1 例,联合固定组术后出现切口感染 2 例、下肢深静脉血栓 1 例、固定针松动 1 例、神经损伤 1 例。切口感染者,经换药和抗感染治疗后切口愈合;下肢深静脉血栓者,经抗凝和溶栓治疗后血栓消失;固定针松动者,在局部麻醉下调整并加固固定针;神经损伤者,给予营养神经药物治疗后神经功能恢复。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.793, P = 0.373$)。

3.7 典型病例 典型病例手术前后图片见图 1、图 2。

表 1 2 组胫腓骨骨折患者基线资料

组别	样本量/例	性别/例		年龄/ ($\bar{x} \pm s$, 岁)	骨折部位/例		致伤原因/例	
		男	女		左侧	右侧	车祸伤	跌落伤
联合固定组	51	32	19	44.86 \pm 11.81	30	21	27	24
孟氏架外固定组	51	27	24	45.94 \pm 11.09	26	25	29	22
检验统计量		$\chi^2 = 1.005$		$t = 0.476$	$\chi^2 = 0.634$		$\chi^2 = 0.158$	
P 值		0.316		0.635	0.426		0.691	

表 2 2 组胫腓骨骨折患者一般指标

组别	样本量/例	手术时间/ ($\bar{x} \pm s$, min)	术中出血量/ ($\bar{x} \pm s$, mL)	术后下床时间/ ($\bar{x} \pm s$, d)	住院时间/ ($\bar{x} \pm s$, d)	骨折愈合时间/ ($\bar{x} \pm s$, d)
联合固定组	51	129.38 ± 19.23	198.68 ± 25.13	15.91 ± 5.98	20.67 ± 6.17	61.81 ± 5.57
孟氏架外固定组	51	108.35 ± 15.57	169.12 ± 24.09	19.81 ± 5.57	24.71 ± 6.98	69.12 ± 5.76
<i>t</i> 值		6.070	6.064	3.408	3.097	6.515
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.001	0.003	0.000

表 3 2 组胫腓骨骨折患者手术前后 Fugl - meyer 下肢功能评分

	样本量/例	Fugl - meyer 下肢运动功能评分/($\bar{x} \pm s$, 分)		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		术前	术后 6 个月		
联合固定组	51	9.98 ± 3.75	27.36 ± 4.96	19.961	0.000
孟氏架外固定组	51	9.19 ± 3.54	24.12 ± 4.76	17.973	0.000
<i>t</i> 值		13.392	9.013		
<i>P</i> 值		0.410	0.011		

表 4 2 组胫腓骨骨折患者手术前后 AOFAS 踝与后足功能评分

	样本量/例	AOFAS ¹⁾ 踝与后足功能评分/($\bar{x} \pm s$, 分)		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		术前	术后 6 个月		
联合固定组	51	51.28 ± 5.59	84.82 ± 7.92	24.708	0.000
孟氏架外固定组	51	50.64 ± 5.26	80.05 ± 7.76	22.404	0.000
<i>t</i> 值		10.437	7.481		
<i>P</i> 值		0.641	0.027		

1) 美国足与踝关节协会。

表 5 2 组胫腓骨骨折患者手术前后综合疗效

组别	样本量/例	综合疗效/例			
		优	良	可	差
联合固定组	51	20	24	5	2
孟氏架外固定组	51	15	20	10	6
合计	102	35	44	15	8

4 讨论

胫腓骨因解剖位置特殊,是长管状骨中最常发生骨折的部位。对于严重胫腓骨骨折患者,采用常规手法复位、小夹板或石膏外固定治疗并不能取得良好的复位固定效果,易出现骨折错位、畸形等问题,不利于患肢功能恢复^[16]。因此,切开复位钢板

内固定术仍是最为有效的治疗方式。临床上常采用解剖钢板或加压钢板内固定,虽然固定牢靠,但创伤较大,多数患者难以接受^[17]。随着外固定技术的发展,骨外固定术治疗胫腓骨骨折越来越受到临床医师的青睐^[18]。孟氏架外固定是利用生物力学原理发明的骨折复位固定器,包括轴向牵引加压和横向复位固定两部分,具有操作简便、创伤性小、固定可靠等优点;但临床上采用孟氏架外固定后仍会出现骨折错位、固定针松动等问题^[19-20]。因此,我们尝试采用腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定治疗胫腓骨骨折,并取得了满意的临床疗效。



图 1 胫腓骨骨折孟氏架外固定手术前后图片



图 2 胫腓骨骨折腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定手术前后图片

采用孟氏架外固定时,我们增加了对腓骨的穿针固定,这样不仅可以有效维持骨折端的良好对位,还可防止出现骨折侧方、旋转、短缩移位等^[21-22]。腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定可进一步提高固定效果。本研究结果显示,联合固定组患者的住院时间、术后下地时间、骨折愈合时间均短于孟氏架外固定组,说明腓骨穿针内固定能增强固定效果,可以使患者尽早下地活动,促进骨折愈合。但联合固定组因增加腓骨穿针内固定术,其手术时间和术中出血量均高于孟氏架外固定组^[23]。联合固定组虽增加了腓骨穿针内固定术,但其并发症发生率与孟氏架外固定组比较,差异无统计学意义^[24]。术后 6 个月,联合固定组 Fugl-meyer 下肢运动功能评分、AOFAS 踝与后足功能评分均高于孟氏架外固定组,说明腓骨穿针内固定能增强固定的稳定性,有利于骨折愈合,使患者尽早进行康复锻炼,从而有利于下肢运动功能和踝关节功能的恢复^[25]。

本研究结果显示,腓骨穿针内固定联合孟氏架外固定治疗胫腓骨骨折,较单纯孟氏架外固定能更好地促进下肢运动功能和踝关节功能的恢复,且住院时间短、骨折愈合快、术后下床时间早,但手术时间长、术中出血量多,且二者的综合疗效和安全性相当。

参考文献

- [1] 张文举,滕勇. 胫骨远端骨折手术治疗的研究进展[J]. 中国医学装备,2014,28(9):138-140.
- [2] JAVDAN M, TAHRIRIAN M A, NOURI M. The role of fibular fixation in the treatment of combined distal tibia and fibula fracture: a randomized, control trial[J]. Adv Biomed Res, 2017, 6: 48-53.
- [3] WU K, LIN J, HUANG J, et al. Evaluation of transsyndesmot-

ic fixation and primary deltoid ligament repair in ankle fractures with suspected combined deltoid ligament injury[J]. J Foo Ankle Surg, 2018, 57(4): 694-700.

- [4] 郑天伟. 腓骨闭合复位弹性钉内固定在胫腓骨骨折治疗中的临床效果及对并发症、日常生活能力的影响[J]. 中国社区医师, 2019, 35(20): 33.
- [5] GIUSCA S, RAUPP D, DREYER D, et al. Successful endovascular treatment in patients with acute thromboembolic ischemia of the lower limb including the crural arteries[J]. World J Cardiol, 2018, 10(10): 145-152.
- [6] WILKE B, HOUDEK M, RAO R R, et al. Treatment of unicameral bone cysts of the proximal femur with internal fixation lessens the risk of additional surgery[J]. Orthopedics, 2017, 40(5): 862-867.
- [7] 郭悦,董鑫宇,苏秀云,等. 六自由度并联机器人模拟中医正骨手法复位简单骨折的可行性研究[J]. 中医正骨, 2020, 32(7): 1-5.
- [8] 吴开元,曾昭池,朱志勇,等. 胫骨远端髓内钉与胫骨远端锁定接骨板治疗胫腓骨远端骨折的疗效[J]. 贵州医科大学学报, 2018, 43(6): 716-720.
- [9] 吴天然,陈夏平,李铭雄,等. 微创孟氏架外固定治疗老年股骨顺转子间骨折的临床研究[J]. 中医正骨, 2016, 28(5): 5-8.
- [10] RÜEDI T P, BUCKLEY R E, MORAN C G. 骨折治疗的 AO 原则[M]. 危杰,刘璠,吴新宝,等译. 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2010: 624-625.
- [11] HSIEH Y W, HSUEH I P, CHOU Y T, et al. Development and validation of a short form of the Fugl-Meyer motor scale in patients with stroke[J]. Stroke, 2007, 38(11): 3052-3504.
- [12] PAGE S J, LEVINE P, HADE E. Psychometric properties and administration of the wrist/hand subscales of the Fugl-Meyer assessment in minimally impaired upper extremity hemiparesis in stroke[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012,

- 93(12):2373-2376.
- [13] 严广斌. AOFAS 踝-后足评分系统[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2014, 8(4):557.
- [14] 陈雪, 张展榕, 邓子翔, 等. 老年骨质疏松性踝关节骨折切开复位固定的疗效[J]. 中华创伤杂志, 2020, 36(1):39-44.
- [15] JOHNER R, WRUHS O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation[J]. Clin Orthop Relat Res, 1983(178):7-25.
- [16] 周果. 微创锁定钢板内固定与闭合复位交锁髓内钉应用于胫腓骨中下段骨折的效果对比分析[J]. 医学理论与实践, 2019, 32(5):699-700.
- [17] 张涛, 万春友, 赵远航, 等. 骨痂力学测试在胫腓骨骨折支架外固定术后骨折愈合评价中的应用价值[J]. 中医正骨, 2019, 31(10):26-30.
- [18] 赵远航, 万春友, 张涛, 等. Taylor 空间支架外固定治疗闭合性胫腓骨骨折合并膝内翻畸形[J]. 中医正骨, 2019, 31(10):60-62.
- [19] ZHANG X N, SUN X Y, MENG X L, et al. Risk factors for medical complications after long-level internal fixation in the treatment of adult degenerative scoliosis[J]. Int Orthop, 2018, 42(9):2603-2612.
- [20] NOURAEI M, MOTIFIFAR M, BARAZANDEH M. Evaluation of outcomes of open reduction and internal fixation surgery in patients with type c distal humeral fractures[J]. Adv Biomed Res, 2018, 7:3.
- [21] 刘杰. 组合式外固定架固定治疗胫腓骨远端骨折的效果观察[J]. 中国实用医刊, 2019, 46(7):74-77.
- [22] 余新平, 刘康, 王金军, 等. 腓骨后外侧入路联合微创经皮钢板内固定技术治疗胫腓骨远端 A3 型骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(3):207-212.
- [23] BOFFELI T J, COLLIER R C, GERVAIS S J. Two-view gravity stress imaging protocol for nondisplaced type II supination external rotation ankle fractures: introducing the gravity stress cross-table lateral view[J]. J Foot Ankle Surg, 2017, 56(4):898-904.
- [24] 董磊, 荆廷华, 王宏亮. 跟骨牵引辅助经皮锁定钢板内固定治疗胫腓骨远端骨折的临床效果[J]. 中华全科医学, 2018, 16(9):1438-1440.
- [25] YE C, LAI Q, ZHANG S, et al. Osteopoikilosis found incidentally in a 17-year-old adolescent with femoral shaft fracture: a case report[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(47):e8650.

(收稿日期:2020-05-18 本文编辑:时红磊)

(上接第 21 页)

参考文献

- [1] 范俊安, 张谦明. 关于药品不良反应的几点认识[J]. 中国药业, 2011, 20(4):1-2.
- [2] 王钊, 刘保延, 刘岩, 等. 针刺不良事件与针刺不良反应探析[J]. 中国针灸, 2018, 38(1):87-90.
- [3] 戴柔丽. 157 例药品不良反应报告[J]. 中国医院用药评价与分析, 2017, 17(11):1562-1564.
- [4] 丁立, 高宁阳, 郑昱新, 等. 复方紫荆消伤巴布膏治疗慢性软组织损伤的多中心临床研究[J]. 中医正骨, 2020, 32(3):21-25.
- [5] 高建良, 李红艳, 姚会欣. 复方紫荆消伤巴布膏联合双醋瑞因对腰椎骨性关节炎患者血清炎症因子、疼痛、关节功能的影响[J]. 实用药物与临床, 2019, 22(7):708-711.
- [6] 丁立, 高宁阳, 郑昱新, 等. 复方紫荆消伤巴布膏治疗急性软组织损伤(气滞血瘀证)的多中心临床试验[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2020, 28(3):36-40.
- [7] 李亚利, 陈世财. 124 例中药不良反应/不良事件的分析[J]. 中国临床药理学杂志, 2018, 34(15):1913-1915.
- [8] 吴宗明, 唐献忠, 陈智, 等. 复方紫荆消伤巴布膏辅助粘贴材料的临床疗效及安全性观察[J]. 中成药, 2018, 40(8):1883-1886.
- [9] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2002:342-344.
- [10] 杜晓曦. 《药品不良反应报告和监测管理办法》培训教材[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2012:47-48.
- [11] 张立坤, 竺炯, 史万忠, 等. 中药外用致皮肤过敏反应分析[J]. 河北中医, 2011, 33(11):1736-1739.
- [12] 殷梦媛, 石瑛, 陈元川, 等. 传统膏药膜贴膏贴敷治疗内侧间室膝骨关节炎的临床研究[J]. 中医正骨, 2018, 30(9):22-29.
- [13] 雷腾飞, 张玉民, 熊轶喆, 等. 复方紫荆消伤巴布膏外用联合益气活血方内服治疗神经根型颈椎病的临床研究[J]. 中医正骨, 2018, 30(3):13-16.
- [14] 厉志, 翟伟韬, 马迎辉. 复方紫荆消伤巴布膏结合硫酸氨基葡萄糖胶囊治疗早期膝骨关节炎临床研究[J]. 上海中医药杂志, 2017, 51(5):58-60.
- [15] 万世元, 奚小冰. 天和骨通贴膏治疗膝骨关节炎的临床疗效评价研究[J]. 中国医药导刊, 2015, 17(12):1231-1234.
- [16] 石瑛, 王翔, 陈东煜, 等. 石氏理筋手法联合复方紫荆消伤膏治疗急性踝关节扭伤临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2014, 22(5):1-3.

(收稿日期:2020-06-03 本文编辑:吕宁)