

“CO 踝架”治疗三踝骨折临床回顾性研究

赵继阳¹, 陈洋², 成永忠³, 郭盛君¹, 温建民³, 赵建勇⁴

(1. 北京中医药大学第三附属医院创伤关节科, 北京 100029; 2. 南阳市第二人民医院骨科, 河南 南阳 473003; 3. 中国中医科学院望京医院创伤一科, 北京 100102; 4. 沧州中西医结合医院, 河北 沧州 061001)

【摘要】 目的: 评价中国接骨学(Chinese Osteosynthesis, CO)理论指导下按照三踝骨折独立分型揭示骨折移位规律指导手法复位, 并配合外固定踝架治疗三踝骨折临床疗效。方法: 回顾性分析 2010 年 12 月至 2021 年 12 月收治的 118 例三踝骨折患者的病例资料, 其中 53 例采用手法复位配合外固定踝架穿针固定治疗(观察组), 65 例采用切开复位钢板螺钉内固定治疗(对照组)。比较两组患者在手术时间、住院天数、患肢非负重时间、骨折临床愈合时间、并发症发生率、术前及术后 1 个月疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、术前及术后 1 年美国足与踝关节协会(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝-后足评分之间的差异。结果: 所有患者获得随访, 时间 14~70 (35.28±14.66)个月。两组患者在手术时间、住院天数、患肢非负重时间、术后 1 个月 VAS 及骨折临床愈合时间方面比较, 差异有统计学意义($P<0.05$), 术后 1 个月观察组 VAS 低于对照组($t=3.343, P=0.001$), 观察组手术时间明显短于对照组($t=9.091, P=0.000$), 观察组住院天数明显少于对照组($t=5.034, P=0.000$), 观察组患肢非负重时间明显短于对照组($t=11.960, P=0.000$), 观察组骨折临床愈合时间明显短于对照组($t=4.007, P=0.000$)。术后 1 年两组患者 AOFAS 评分比较, 差异无统计学意义($t=0.417, P=0.678$)。观察组出现 2 例针孔感染, 3 例 <2 mm 的复位丢失; 对照组发生 3 例手术切口感染; 两组间并发症发生率比较, 差异无统计学意义($\chi^2=0.446, P=0.504$)。结论: 以 CO 接骨学理论为指导, 按照三踝骨折独立分型揭示的骨折移位规律, 指导手法复位及 CO 踝架分型治疗三踝骨折, 能减少术中出血, 缩短骨折愈合时间, 促进踝关节功能恢复, 具有良好的临床推广价值。

【关键词】 中国接骨学; 手法复位; 外固定架; 三踝骨折

中图分类号: R683

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2023.09.002

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



A retrospective study on manual reduction combined with Chinese Orthopaedic ankle external fixator in the treatment of trimalleolar fracture

ZHAO Ji-yang¹, CHEN Yang², CHENG Yong-zhong³, GUO Sheng-jun¹, WEN Jian-min³, ZHAO Jian-yong⁴ (1. Department of Trauma Arthropathy, Beijing University of Chinese Medicine Third Affiliated Hospital, Beijing 100029, China; 2. Department of Orthopaedics, the Second People's Hospital of Nanyang, Nanyang 473003, Henan, China; 3. Department of Traumatology, Wangjing Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China; 4. Cangzhou Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Cangzhou 061001, Hebei, China)

ABSTRACT Objective To evaluate the needle puncture safety and clinical efficacy of manual reduction combined with external fixation of ankle frame in the treatment of trimalleolar fracture under the guidance of Chinese Osteosynthesis (CO) theory. **Methods** The clinical data of 118 patients with trimalleolar fractures admitted from December 2010 to December 2021 were retrospectively analyzed. Fifty-three patients were treated with manual reduction combined with external fixation of ankle frame (observation group). Sixty-five patients were treated with open reduction and internal fixation with plate and screws (control group). The operation time, hospitalization days, non-weight-bearing time of the affected limb, clinical healing time of fracture, incidence of complications, visual analogue scale (VAS) before and 1 month after operation, and American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS) score of ankle joint before and 1 year after operation were compared between the two groups. **Results** Patients in both groups were followed up for more than 1 year. All patients were followed up, and the duration ranged from 14 to 70 months, with an average of (35.28±14.66) months. There were statistically significant in operation time, hospitalization days, non-load-bearing time of affected limbs, clinical healing time of fractures and VAS score one month after operation between the two groups. One month after operation, the VAS score of the observation group was lower than that of the control

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(编号: 82274561); 北京市自然科学基金面上项目(编号: 7172243)

Fund program: National Natural Science Foundation of China (No. 82274561)

通讯作者: 成永忠 E-mail: bless518@139.com

Corresponding author: CHENG Yong-zhong E-mail: bless518@139.com

group ($t=3.343, P=0.001$). The operation time of the observation group was significantly shorter than that of the control group ($t=9.091, P=0.000$). The hospitalization days in the observation group were significantly less than those in the control group ($t=5.034, P=0.000$). The non-load-bearing time of the affected limb in the observation group was significantly shorter than that in the control group ($t=11.960, P=0.000$). The clinical healing time of fracture in the observation group was significantly shorter than that in the control group ($t=4.007, P=0.000$). There was no significant difference in AOFAS score between the two groups one year after operation ($t=0.417, P=0.678$). In the observation group, there were 2 cases of pinhole infection and 3 cases of loss of reduction less than 2 mm. There were 3 cases of surgical incision infection in the control group. There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ($\chi^2=0.446, P=0.504$). **Conclusion** Manual reduction combined with external fixation is safe and effective in the treatment of trimalleolar fracture under the guidance of CO theory, and the function of ankle joint recovers well after operation. This therapy has good clinical value.

KEYWORDS Chinese Osteosynthesis; Manual reduction; External fixator; Trimalleolar fracture

三踝骨折多由强大暴力所致^[1],复位不佳极易发生创伤性关节炎,严重影响踝关节正常功能的发挥,从而大大降低患者的生活质量^[2-3]。目前用于指导踝关节骨折治疗的分型主要有 Lauge-Hansen 分型及 AO 分型,此两种分型存在无法完全揭示三踝骨折损伤机制及对临床治疗指导作用欠佳等问题^[4-5]。笔者在临床观察中发现三踝骨折有着独特的移位规律,并提出了三踝骨折的独立分型^[6],设计了符合中国接骨学(Chinese Osteosynthesis, CO)理论的踝关节外固定架(泰州市五研医疗科技开发有限公司提供组合式外固定支架,注册证编号:苏械注标 20192041112,文中简称 CO 踝架)。笔者以 CO 接骨学理论为指导,按照三踝骨折独立分型揭示的骨折移位规律,指导手法复位及 CO 踝架分型治疗三踝骨折,获得了满意的疗效^[7],现回顾性总结如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

诊断标准:踝关节骨折累积外踝、内踝及后踝^[8]。纳入标准:符合三踝骨折诊断;年龄 16~75 岁;采用 CO 踝架固定或钢板螺钉固定的患者。排除标准:孕妇及哺乳期妇女;病理性骨折;患者临床资料不完整或随访缺失。

1.2 临床资料

对 2010 年 12 月至 2021 年 12 月治疗的 118 例三踝骨折患者进行回顾性分析,按手术方式不同分为观察组及对照组,观察组采用手法复位配合 CO

踝架穿针固定治疗(53 例),对照组采用切开复位钢板螺钉内固定术(65 例)。两组患者的性别、年龄、受伤至手术时间、致伤原因、合并症、骨折类型等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。该研究通过了伦理审查委员会的批准(批号:WJEC-KT-2023-006-P002),且所有患者已签署知情同意书。

1.3 治疗方法

1.3.1 观察组 按照先整体后局部,先徒手后器械的原则,对骨折进行分型复位及 CO 踝架穿针固定。患者取仰卧位,麻醉生效后,常规消毒铺巾。术者与助手对抗牵引并对踝关节进行横向扣挤,对三踝骨折、脱位及下胫腓分离进行初步复位,仔细触摸骨折移位方向,逆骨折及脱位方向推挤,对残留移位进行解剖或近解剖复位。手法复位完成后进行穿针踝架固定。以笔者既往的穿针方式对跟骨、胫骨及跗骨进行穿针固定,将 CO 踝架安装于踝关节上方,实现踝关节的背伸中立位固定,最后选取 1 根直径 3 mm 克氏针,在胫骨内侧面踝关节间隙上方约 12 cm 处,自前内向后外穿针,克氏针穿透近侧骨皮质到对侧骨皮质,以加强外固定器的抗旋转性(穿针外观像见图 1)。C 形臂 X 线机透视,如骨折端复位良好且稳定者,无须再对骨折块行克氏针或顶针固定。如复位欠佳或骨折端不稳定者,可应用克氏针或顶针对骨折块进行撬拨复位固定(典型病例 X 线片见图 2、图 3)。

表 1 两组三踝骨折患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data between two groups of patients with trimalleolar fractures

组别	例数	性别/例		年龄($\bar{x}\pm s$)/岁	受伤至手术时间($\bar{x}\pm s$)/d	致伤原因/例			合并症/例			三踝骨折独立分型/例			
		男	女			扭伤	车祸伤	运动伤	高血压	冠心病	糖尿病	稳定型	I 型	II 型	III 型
观察组	53	28	25	43.85±13.99	3.45±1.23	42	3	8	11	5	6	6	29	12	6
对照组	65	29	36	43.88±13.39	3.87±1.45	48	6	11	13	8	4	10	30	17	8
检验值		$\chi^2=0.789$		$t=0.011$	$t=1.714$	$\chi^2=0.673$			$\chi^2=1.077$			$Z=0.114$			
P 值		0.374		0.991	0.089	0.714			0.584			0.909			

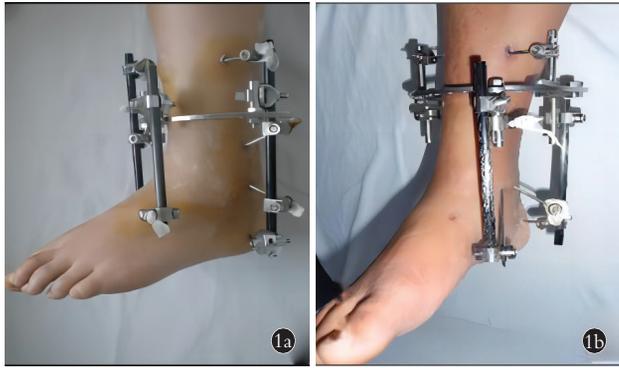


图 1 患者,男,32岁,扭伤至左三踝骨折,行 CO 踝架外固定术 1a,1b. 术后 2 周踝关节外观像

Fig.1 A 32-year-old male patient with left trimalleolar fracture caused by sprain was treated with external fixation 1a,1b. Postoperative appearance of ankle joint

1.3.2 对照组 行切开复位钢板螺钉内固定术。患者取仰卧位,麻醉生效后按照外踝-后踝-内踝的顺序对三踝骨折行切开复位钢板螺钉内固定术。对有以下胫腓联合损伤者,选择 1~2 枚 4.5 mm 螺钉对下胫腓关节行三层皮质固定(典型病例 X 线片见图 4)。

两组患者术后对术区进行常规消毒包扎,并根据术后愈合情况决定患肢负重时间。

1.4 观察项目与方法

观察并比较两组患者手术中及手术后的相关临床指标,包括手术时间、住院天数、患肢非负重时间、骨折临床愈合时间、并发症发生情况(包括血管损伤、神经损伤、感染、固定物失效、复位丢失、骨折延迟愈合及不愈合)。



图 2 患者,女,52岁,扭伤致左三踝骨折,行 CO 踝架外固定术 2a,2b. 术前正侧位 X 线片 2c,2d. 术后 10 d 正侧位 X 线片示骨折复位良好

Fig.2 A 52-year-old female patient with left trimalleolar fracture caused by sprain was treated with external fixation 2a,2b. Preoperative AP and lateral X-ray films showed left trimalleolar fracture 2c,2d. Postoperative AP and lateral X-ray film showed that left trimalleolar fractures were well reduced

1.5 疗效评价方法

(1) 采用疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS)^[9]评价疼痛情况:以 0~10 表示疼痛程度,0 为无痛,10 为极度疼痛,患者根据自身疼痛情况以对应数字进行记录。(2) 根据美国足与踝关节协会 (American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 踝-后足评分系统^[10]评定踝关节功能恢复情况:总分 100 分,分数越高疗效越好,90~100 分为优,75~89 分为良,50~74 分为可,<50 分为差。

1.6 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。符合正态分布的定量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,包括年龄、受伤至手术时间、手术时间、住院天数、患肢非负重时间、骨折临床愈合时间、评分等,组间比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验,手术前后比较采用配对设计定量资料 *t* 检验。性别、致伤原因、合并症、优良率等定性资料比较采用 χ^2 检验。骨折分型比较采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者获得随访,时间 14~70 (35.28 ± 14.66)个月。

2.1 两组患者各项临床观察指标比较

两组患者在手术时间、住院天数、患肢非负重时间及骨折临床愈合时间方面比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组优于对照组(表 2)。

2.2 两组患者疗效比较

术后 1 个月观察组 VAS 低于对照组 ($t=3.343$, $P=0.001$),见表 3。术后 1 年两组患者 AOFAS 评分比较,差异无统计学意义($t=0.417$, $P=0.678$),见表 4。术后 1 年,根据 AOFAS 评分进行疗效评价,观察组优 46 例,良 4 例,可 3 例;对照组优 53 例,良 8 例,可 4 例;两组疗效比较,差异无统计学意义($Z=0.733$, $P=0.464$)。

2.3 两组并发症比较

观察组出现针孔感染 2 例,3 例有 <2 mm 的复位丢失;对照组发生手术切口感染 3 例;两组间并发症比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.446$, $P=0.504$)。

3 讨论

三踝骨折是临床中损伤严重的关节内骨折,治疗不当会造成创伤性关节炎、踝关节不稳等并发症,严重影响患者工作及生活。早期进行



图 3 患者,男,45 岁,扭伤至右三踝骨折,行 CO 踝架外固定术 3a,3b. 术前侧位及正位 X 线片 3c,3d. 术后 7 d 正侧位 X 线片示骨折复位良好

Fig.3 A 45-year-old male patient with right trimalleolar fracture caused by sprain was treated with external fixation 3a,3b. Preoperative lateral and AP X-ray films showed right trimalleolar fractures 3c,3d. Postoperative AP and lateral X-ray films showed that right trimalleolar fractures were well reduced



图 4 患者,男,40 岁,车祸伤致左三踝骨折,行切开复位内固定术 4a,4b. 术前侧位及正位 X 线片 4c,4d. 术后 11 d 侧位及正位 X 线片示骨折复位良好

Fig.4 A 40-year-old male patient with left trimalleolar fracture caused by traffic accident was treated with open reduction and internal fixation 4a,4b. Preoperative lateral and AP X-ray films showed left trimalleolar fractures 4c,4d. Postoperative lateral and AP X-ray films showed that left trimalleolar fractures were well reduced

表 2 两组三踝骨折患者术后临床观察指标比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of observation indexes between the two groups of patients with trimalleolar fractures($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间/ min	住院天数/ d	非负重 时间/周	临床愈合 时间/周
观察组	53	54.53±10.97	10.83±2.47	3.89±0.78	5.64±1.06
对照组	65	73.08±11.06	14.20±4.33	7.22±1.90	6.60±1.46
t 值		9.091	5.034	11.960	4.007
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000

良好的复位固定, 及早期恢复负重功能锻炼等被证实是降低术后并发症、提高临床疗效的有利因素。

本研究发现, 观察组在手术时间、住院天数、患肢非负重时间、早期缓解疼痛及骨折临床愈合等方面优于对照组, 分析原因与观察组手术均在闭合或微创小切口下进行有关, 一方面避免了早期手术切口造成的疼痛, 另一方面术中最大限度地保护了骨折端软组织及血供, 同时避免了切开复位内固定术存在的骨膜剥离情况, 并且操作简便, 术后允许患肢早期负重, 这些都是骨折快速愈合的有利条件^[1]。观察组出现针孔感染 2 例, 分析原因与术中电钻转速较快未及时降温造成局部组织热损伤相关; 对照组发生 3 例手术切口感染者, 均为损伤后患肢肿胀严重且合并皮肤浅表擦伤者, 这提示要注重手术操作的细节与手术时间的把握。既往研究表明, 外踝对于维持踝关节稳定性具有重要作用^[12-13], 骨折后需进行精准复位及坚强固定, 本研究中观察组 3 例病例在拆除外固定架后出现了 <2 mm 的外踝移位, 分析原因发现, 此类情况均出现在腓骨高位骨折患者中, 因为腓骨高位骨折发生时暴力较大, 下胫腓韧带损伤严重, 骨间膜撕裂范围较广, 下胫腓关节稳定性受损严重, 骨折周围血供破坏较大, 损伤后愈合缓慢, 当外固定架拆除后下胫腓关节失去坚强固定, 会出现复位丢失情况的发生。因此, 对于此类患者, 在复位固定时可应用克氏

针贯穿远近骨折端进行髓内固定, 并配合外踝顶针联合固定, 实现断端坚强固定, 并适度延长固定时间、推迟患肢负重时间, 为骨折愈合提供稳定环境, 以降低后期再移位的风险。对复位固定后下胫腓关节不稳者, 应考虑应用橄榄针对下胫腓联合进行穿针固定, 为骨折愈合及下胫腓联合修复提供稳定条件。两组患者术后 1 年 AOFAS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 可见 CO 理论指导下的手法复位外固定踝架治疗三踝骨折可获得与切开复位钢板螺钉内固定术同样优良的疗效, 同时又可避免切开复

表 3 两组三踝骨折患者治疗前后 VAS 比较

Tab.3 Comparison of VAS between two groups of patients with trimalleolar fractures before and after treatment

组别	例数	VAS($\bar{x}\pm s$)/分		与治疗前比较 <i>t</i> 值	与治疗前比较 <i>P</i> 值
		治疗前	治疗后 1 个月		
观察组	53	5.10±1.83	2.45±0.98	9.282	0.000
对照组	65	5.11±1.68	3.13±1.18	7.772	0.000
<i>t</i> 值		0.007	3.343		
<i>P</i> 值		0.994	0.001		

表 4 两组三踝骨折患者治疗前后 AOFAS 评分比较

Tab.4 Comparison of AOFAS between the two groups of patients with trimalleolar fractures before and after treatment

组别	例数	AOFAS($\bar{x}\pm s$)/分		与治疗前比较 <i>t</i> 值	与治疗前比较 <i>P</i> 值
		治疗前	治疗后 1 年		
观察组	53	47.48±5.73	97.98±5.70	45.464	0.000
对照组	65	48.51±5.55	97.55±5.41	51.029	0.000
<i>t</i> 值		0.991	0.417		
<i>P</i> 值		0.324	0.678		

位内固定术造成的切口感染、神经损伤、肌腱粘连等并发症^[14]。

20 世纪 50 年代方先之、尚天裕教授提出了以“动静结合、筋骨并重、内外兼治、医患合作”为原则的 CO 理论,用于指导骨折的复位、固定及康复。这些理论是在借鉴中医典籍的基础上,总结国内外骨科发展史中存在的问题,并结合现代生物学、生物力学,经过大量临床与基础研究后总结提出的。这其中又以“动静结合”及“筋骨并重”尤为重要^[15]。CO 接骨学提出的“动静结合”,指的是在对骨折端进行稳定固定的同时,允许骨折端存在合理的微动以刺激骨折端的生长和塑形,同时尽早开始适度的功能锻炼以促进疾病的恢复。“筋骨并重”理论,体现着在生理上筋骨结构相互统一、也体现着病理状态下的相互影响,伤骨必然伤筋,治疗骨折时同时注重治疗受伤的软组织,帮助软组织修复;当进行骨折复位与固定时,要注意保护周围软组织,减少二次损伤;在进行骨折复位时,使用软组织的牵拉作用进行辅助。基于上述理论,笔者设计了符合 CO 理论的外固定踝架用于治疗三踝骨折并不断对踝架构型进行优化^[7]。同时,基于大量的临床实践,总结了三踝骨折的分型复位手法^[7],指导三踝骨折的临床治疗。在复位和治疗的过程中贯彻“筋骨并重”的理论,借助“筋束骨”的“向心性”作用,来纠正骨折移位,结合《医宗金鉴》中“制器以正之,用辅手法之所不逮”的原理,对手法

复位后残留的骨折及脱位,应用克氏针或特制顶针进行撬拨复位固定,术中无须切开或仅行局部小切口以实现骨折的解剖复位,避免了切开复位所带来的广泛软组织剥离,从而降低了手术复位难度及风险;且术中出血少,降低了手术对患者身体机能的打击;患者痛苦少,费用低,无须二次手术,术后可根据需要二次调整,并且术中无须使用下肢止血带,避免了肢体肿胀及血液再灌性损伤,降低术后下肢静脉血栓发生的风险。同时在骨折复位固定 3 周后根据患者恢复情况允许患者佩戴外固定架开始部分负重锻炼,术后 5~6 周根据骨折愈合情况适时拆除外固定架,逐渐恢复负重行走,既保证了骨折早期的坚强固定,又允许中后期骨折端局部的微动,以加速骨折的愈合。

综上所述,CO 理论指导下的手法复位外固定踝架穿针固定治疗三踝骨折安全有效,术后踝关节功能恢复良好,此疗法具有良好的临床应用价值。相信随着骨科学、生物力学、材料学的发展,以及多学科交叉的基础与临床研究,CO 接骨学理论的先进性被国内外越来越多的骨科医生所重视和发扬,会有更多符合 CO 接骨学理念的骨科器械及治疗方法被应用于临床以造福广大患者。

参考文献

- [1] 冯峰,冯守城,贾金章,等. 踝关节的塔门型骨折:附 4 例报告[J]. 中华骨科杂志,1992,12(3):201-203. FENG F, FENG S C, JIA J Z, et al. Talmon type fracture of ankle joint: report of 4 cases [J]. Chin J Orthop, 1992, 12(3): 201-203. Chinese.
- [2] 于洋. 改良踝关节后外侧入路联合内侧复位固定治疗三踝骨折的临床效果[J]. 医学信息, 2022, 35(22): 112-114. YU Y. Clinical effect of modified posterolateral approach of ankle joint combined with medial reduction and fixation in the treatment of trimalleolar fracture [J]. J Med Inf, 2022, 35(22): 112-114. Chinese.
- [3] 张镇, 张建新. 三踝骨折术后创伤性关节炎的非手术治疗研究进展[J]. 足踝外科电子杂志, 2022, 9(1): 124-128. ZHANG Z, ZHANG J X. Research progress on non-surgical treatment of traumatic arthritis after trimalleolar fracture [J]. Electron J Foot Ankle Surg, 2022, 9(1): 124-128. Chinese.
- [4] 李振东, 施忠民. 容易忽视的踝关节骨折[J]. 中国骨伤, 2020, 33(7): 593-595. LI Z D, SHI Z M. An easily neglected ankle joint fractures [J]. China J Orthop Traumatol, 2020, 33(7): 593-595. Chinese.
- [5] BOSZCZYK A, FUDALEJ M, KWAPISZ S, et al. Ankle fracture-Correlation of Lauge-Hansen classification and patient reported fracture mechanism [J]. Forensic Sci Int, 2018, 282: 94-100.
- [6] 成永忠, 温建民, 马少云, 等. 三踝骨折的独立分型[J]. 中国骨伤, 2005, 18(8): 483-486. CHENG Y Z, WEN J M, MA S Y, et al. An independent classification of trimalleolar fractures [J]. China J Orthop Traumatol, 2005, 18(8): 483-486. Chinese.

- [7] 成永忠,赵继阳,温建民,等.正骨手法配合三维骨科牵引固定架固定治疗三踝骨折疗效观察[J].辽宁中医药大学学报,2012,14(2):40-42.
CHENG Y Z,ZHAO J Y,WEN J M,et al. Evaluate the therapeutic effect of treating the trimalleolar fracture with bonesetting manipulation combined with three-dimensional traction external fixator[J]. J Liaoning Univ Tradit Chin Med,2012,14(2):40-42. Chinese.
- [8] 谢文勇,刘以俊,芦浩,等.三踝骨折术后创伤性关节炎和功能预后的危险因素分析[J].中华骨与关节外科杂志,2021,14(7):606-610.
XIE W Y,LIU Y J,LU H,et al. Risk factors for traumatic arthritis and functional outcomes of trimalleolar fractures[J]. Chin J Bone Jt Surg,2021,14(7):606-610. Chinese.
- [9] 蒋协远,王大伟.骨科临床疗效评价标准[M].北京:人民卫生出版社,2005:123-124.
JIANG X Y,WANG D W. Evaluation Criteria of Orthopedic Clinical Efficacy[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,2005:123-124. Chinese.
- [10] 李兵,和文宝,夏江,等.微创与传统 Chevron 截骨治疗轻中度拇外翻的疗效比较[J].中国骨伤,2022,35(9):818-824.
LI B,HE W B,XIA J,et al. Comparison of minimally invasive and traditional Chevron osteotomy in treating patients with mild to moderate hallux valgus[J]. China J Orthop Traumatol,2022,35(9):818-824. Chinese.
- [11] 鲁经纬,逄云帆,武振方,等.新型骨折复位牵引装置辅助微创手术治疗 Logsplitter 损伤 2 例报告并文献复习[J].中国骨与关节损伤杂志,2022,37(8):887-889.
LU J W,TI Y F,WU Z F,et al. A new fracture reduction traction device assisted minimally invasive surgery for Logsplitter injury: a report of 2 cases and literature review[J]. Chin J Bone Joint Injury,2022,37(8):887-889. Chinese.
- [12] MORRISON K E,KAMINSKI T W. Foot characteristics in association with inversion ankle injury[J]. J Athl Train,2007,42(1):135-142.
- [13] MOODY M L,KOENEMAN J,HETTINGER,et al. The effect of fibular and talar displacement on joint contact areas about the ankle[J]. Orthop Rev,1992,21(6):741-744.
- [14] 杨文清,石伟发,曾文容,等.三踝骨折愈合后内固定物取出并发症分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2021,36(6):635-636.
YANG W Q,SHI W F,ZENG W R,et al. Analysis of complications of internal fixation removal after trimalleolar fracture healing[J]. Chin J Bone Joint Injury,2021,36(6):635-636. Chinese.
- [15] 金鸿宾.中国接骨学的走势和前景[J].中国骨伤,2005,18(2):65-66.
JIN H B. Tendency and prospect of Chinese osteosynthesis[J]. China J Orthop Traumatol,2005,18(2):65-66. Chinese.

(收稿日期:2023-06-21 本文编辑:连智华)

· 病例报告 ·

腰椎后路内固定术后 2 次急性症状性硬膜外血肿 1 例

杨军¹,邓强²,乔小万¹,朱宝²,张凯东¹,杨海云¹

(1. 甘肃中医药大学研究生院,甘肃 兰州 730000;2. 甘肃省中医院脊柱骨二科,甘肃 兰州 730050)

关键词 腰椎; 外科手术; 手术后并发症; 脊髓硬膜外血肿; 病例报告

中图分类号:R619

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2023.09.003

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Two times of acute symptomatic epidural hematoma after lumbar posterior internal fixation: a case report

YANG Jun¹, DENG Qiang², QIAO Xiao-wan¹, ZHU Bao², ZHANG Kai-dong¹, YANG Hai-yun¹ (1. Graduate School of Chinese Medicine University of Gansu, Lanzhou 730000, Gansu, China; 2. The Second Department of Orthopaedics, Gansu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, Gansu, China)

KEYWORDS Lumbar vertebrae; Surgical procedures, operative; Postoperative complications; Spinal epidural hemorrhages; Case report

基金项目:国家自然科学基金(地区)项目(编号:8186150544);兰州市科技局社会发展项目(编号:2017-RC-44);白求恩·脊柱病理骨折椎体强化治疗专项基金项目(编号:BK-JP2018004)

Fund program: National Natural Science Foundation of China (Regional) (No. 8186150544)

通讯作者:邓强 E-mail:znzsjzez@163.com

Corresponding author: DENG Qiang E-mail:znzsjzez@163.com

患者,男,62岁,自诉“腰痛伴右下肢疼痛麻木3个月,加重15d”,于2021年9月18日以“腰椎椎管狭窄”收住入院。患者自诉3个月前因过度劳累后出现腰部疼痛伴右下肢疼痛麻木,于当地医院行针刺、药物镇痛等保守治疗后上述症状稍有缓解。入院前15d上述疼痛症状加重,并出现行走困难等不