

·临床研究·

经腓骨骨折端辅助复位治疗外后踝合并关节面压缩骨折的病例对照研究

陈国富, 徐春丽, 王斌, 梁军波, 张传毅, 王威
(台州医院骨科, 浙江 台州 317000)

【摘要】 目的: 比较经腓骨骨折端辅助复位和经跟腱内侧辅助复位结合外后侧内固定治疗外后踝合并关节面压缩骨折的临床疗效。**方法:** 自 2012 年 1 月至 2015 年 1 月, 治疗外后踝合并关节面压缩骨折 52 例, 采用经腓骨骨折端辅助复位内固定治疗 24 例(A 组), 男 16 例, 女 8 例; 年龄 20~65 岁, 平均(35.2±6.4)岁; 经跟腱内侧入路辅助复位内固定治疗 28 例(B 组), 其中男 18 例, 女 10 例; 年龄 22~62 岁, 平均(36.4±4.8)岁。观察并比较两组患者的手术时间、出血量、切口长度、X 线暴露次数及并发症发生情况, 术后采用美国足踝外科协会踝-足(AOFAS)评分对两组患者的功能进行评价。**结果:** 所有患者均获得随访, A 组随访时间 13~55 个月, 平均(27.5±2.5)个月; B 组随访时间 12~54 个月, 平均(28.5±2.4)个月。所有患者获得骨性愈合, 愈合时间 10~16 周, 平均 12 周。B 组有 2 例出现切口感染, 1 例出现螺钉松动; A 组无切口感染发生, 1 例出现螺钉松动。两组手术时间、出血量、X 线暴露次数及并发症情况比较差异有统计学意义; 两组踝关节 AOFAS 功能评分比较差异无统计学意义。**结论:** 与经跟腱内侧辅助复位相比, 经腓骨骨折端辅助复位治疗外后踝合并关节面压缩骨折具有出血少、手术时间短、X 线暴露次数少、踝关节功能恢复好的优点, 特别在处理常规入路难以复位的嵌夹的后外侧关节面压缩骨块, 优势明显。

【关键词】 踝关节; 骨折; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.06.002

Case-control study on reduction for external and posterior malleolar fractures combined with compressive articular surface through tibiafibular fractures region CHEN Guo-fu, XU Chun-li, WANG Bin, LIANG Jun-bo, ZHANG Chuan-yi, and WANG Wei. Department of Orthopaedics, Taizhou Hospital of Zhejiang Province, Taizhou 317000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To compare clinical outcomes of external and posterior malleolar fractures associated with compressive articular surface through posteriolateral incision and posteromedial incision. **Methods:** From January 2012 to January 2015, 52 patients with external and posterior malleolar fractures associated with compressive articular surface were treated by interfix. Among them, 24 patients were treated through posteriolateral incision, including 16 males and 8 females, aged from 20 to 65 years old with an average of (35.2±6.4); 28 patients were treated through posteromedial and posterior lateral incision, including 18 males and 10 females, aged from 22 to 62 years old with an average of (36.4±4.8). Operation time, blood loss, length of incision, times of X-ray exposure and complications between two groups were recorded and compared, AOFAS scores were applied for evaluate clinical outcomes. **Results:** All patients were followed up, group A were followed up from 13 to 55 months with an average of (27.5±2.5) months; group B were followed up from 12 to 54 months with an average of (28.5±2.4) months. All fractures were obtained good reduction, and the healing time ranged from 10 to 16 weeks with an average of 12 weeks. Two patients in group B occurred incision infection, and 1 patient occurred screw loosening; while no incision infection occurred in group A, and 1 patient occurred screw loosening. There were statistical significance in operation time, blood loss, times of X-ray exposure and complications between two group; while no significant difference in ankle AOFAS score between two groups. **Conclusion:** Compared with reduction through achilles tendon, reduction for external and posterior malleolar fractures combined with compressive articular surface through tibiafibular fractures region has advantages of less blood loss, shorter operation time, less times of X-ray exposure, good recovery of ankle joint function, especially in treating external and posterior malleolar combined with compressive articular surface which could not obtained good reduction through normal pathway.

KEYWORDS Ankle joint; Fractures; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(6):492-498 www.zggszz.com

通讯作者: 梁军波 E-mail: tzcgf586@163.com
Corresponding author: LIANG Jun-bo E-mail: tzcgf586@163.com

外后踝合并关节面压缩骨折与单纯后踝骨折不同, 骨折端往往包含 1 个或多个关节面的压缩骨块, 常合并距骨的半脱位、同平面的腓骨骨折。如何复位

关节面压缩骨块,对于获得良好的踝关节功能有着重要的意义。本研究回顾性分析 2012 年 1 月至 2015 年 1 月收治的 52 例患者临床资料,采用经腓骨骨折端辅助复位和跟腱内侧辅助复位压缩关节面,然后再行外踝和后踝固定,疗效良好,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 纳入和排除标准

纳入标准:年龄 20~65 岁;闭合性踝关节骨折;CT 提示后踝后外侧骨折端间至少有 1 个关节面骨块,后踝累及关节面达 25%以上;同平面的腓骨骨折,骨折线由前下到后上。排除标准:后踝后内侧单独骨块的踝关节骨折;合并严重多发伤及内科疾病的患者。

1.2 一般资料

本组 52 例,均为闭合性骨折,采用经腓骨骨折段辅助复位 24 例(A 组),男 16 例,女 8 例;年龄 20~65 岁,平均(35.2±6.4)岁;致伤原因:高处坠落伤 16 例,交通伤 4 例,摔伤 4 例。经跟腱内侧辅助复位 28 例(B 组),男 18 例,女 10 例;年龄 22~62 岁,平均(36.4±4.8)岁。致伤原因:高处坠落伤 18 例,交通伤 8 例,摔伤 2 例。根据 Denis-Weber AO 分型^[1]均为 B3 型,闭合性损伤。术前 CT 提示后踝骨折端间至少有 1 个关节面骨块,后踝累及关节面达 25%以上,所有骨折合并同平面的腓骨骨折,且骨折线由前下到后上。两组患者术前一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性,见表 1。

1.3 治疗方法

本组患者均在软组织消退后、皮纹征阳性后行切开复位内固定术。

1.3.1 经腓骨骨折端辅助入路 全麻或硬膜外麻醉,上止血带,取健侧卧位。取踝关节后外侧入路,于腓骨骨折端中轴上 3 cm 至腓骨远端后缘与跟腱外侧缘之间中点连线行皮肤切口,注意切口远端要适当延长,兼顾暴露腓骨远端及后外侧,逐层切开。沿腓骨长短肌前方暴露腓骨骨折端及上下端 3 cm,清理腓骨骨折端血肿及凝血块,在腓骨远近端放置

拉钩或克氏针撑开器,前后撑开约 1 cm×1 cm 的间隙,直视下可看见后踝骨折端及塌陷的关节面骨块,如关节面较小,术中予以取出;如关节面较大,用顶棒复位塌陷的关节面,由前向后的克氏针或经过硬膜外穿刺的线捆绑临时固定关节面骨块,复位腓骨骨折端,用解剖钢板或重建钢板固定腓骨,再沿腓骨短肌与拇长屈肌之间的间隙分离,注意须防止损伤腓肠神经及小隐静脉,向内牵开拇长屈肌,向外牵开腓骨长短肌,暴露后踝骨块,复位后踝,无须翻转,凭后踝皮质对位复位,予支撑钢板或螺钉行“三明治”固定。如合并内踝骨折,改仰卧位取内侧切开用螺钉固定内踝骨折。骨折固定后在 C 形臂 X 线机透视下示骨折复位良好,确认后止血、冲洗创口,逐层缝合伤口,留置负压引流。复位方法示意图见图 1。

1.3.2 经跟腱内侧辅助入路 全麻或硬膜外麻醉,仰卧位,上止血带,屈曲内旋膝关节,先取后内侧入路,沿跟腱后内侧边缘和内踝之间做 6 cm 的弯向内踝的弧形切口,注意勿损伤切口远端深面的三角韧带深层,切开深筋膜,打开胫后肌支持带,将胫后肌腱向后侧牵开,紧贴胫骨后缘剥离软组织,将踝管一同牵向后侧,显露后踝,由内侧翻转后踝骨块,直视下可见中心塌陷的关节面压缩骨块,复位后由前向后采用克氏针临时固定。然后取健侧卧位,踝关节后外侧入路,于腓骨骨折端中轴上 3 cm 至腓骨远端后缘与跟腱外侧缘之间中点连线行皮肤切口,注意切口远端要适当延长,兼顾暴露腓骨远端及后外侧,逐层切开,沿腓骨长短肌前方暴露腓骨骨折端及上下端 3 cm,清理腓骨骨折端血肿及凝血块,复位腓骨骨折端,用解剖钢板或重建钢板固定腓骨,再沿腓骨短肌与拇长屈肌之间的间隙分离,注意防止损伤腓肠神经及小隐静脉,向内牵开拇长屈肌,向外牵开腓骨长短肌,暴露后踝骨块,复位后踝,无须翻转,凭后踝皮质对位复位,予支撑钢板或螺钉行“三明治”固定。

1.3.3 术后处理 术后常规行抗炎、消肿治疗。24~48 h 后拔除引流管。早期抬高患肢,棉垫加压包扎,被动活动踝关节,以利于消肿,2 周后在不负重条件

表 1 两组外后踝合并关节面压缩骨折患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data between two groups with posterior malleolar fractures associated with compressive articular surface before operation

组别	例数	性别(例)		年龄(x±s,岁)	伤后至手术时间(x±s,d)	致伤原因(例)		
		男	女			高处坠落伤	交通伤	摔伤
A 组	24	16	8	35.2±6.4	7.3±2.3	16	4	4
B 组	28	18	10	36.4±4.8	8.5±1.6	18	8	2
检验值	-	$\chi^2=0.000$		$t=1.043$	$t=0.624$	$\chi^2=0.815$		
P 值	-	0.878		0.153	0.634	0.393		

下扶拐下地活动,8~12 周后经 X 线片确认骨折愈合后开始负重。

1.4 观察项目与方法

术后复查踝关节 X 线片,评估有无复位丢失及骨折愈合情况,直至骨折愈合。观察并比较两组患者的手术时间、出血量、切口长度、X 线暴露次数及并发症发生情况。并采用美国足踝外科协会踝-足评分(AOFAS)^[2]从疼痛(40 分)、功能(50 分)、对线(10 分)等方面对其疗效进行评价,总分 100。90~100 分为优,75~89 分为良,50~74 分为可,50 分以下为差。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 13.0 软件进行统计学分析,计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,对两组患者的手术时间、出血量、切口长度、X 线暴露次数等采用两样本 *t* 检验进行比较,并发症发生情况等计数资料采用 χ^2 检验进行比较。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况比较

所有患者获得随访,A 组随访 13~55 个月,平均(27.5±2.5)个月;B 组 12~54 个月,平均(28.5±2.4)个月。全部病例获得骨性愈合,愈合时间 10~16 周,平均 12 周。A 组无切口感染发生,1 例出现螺钉松动。B 组有 2 例出现切口感染,1 例出现螺钉松动。两组

手术时间、出血量、X 线暴露次数、术后并发症情况比较差异有统计学意义(表 2)。

2.2 AOFAS 评分比较

术后采用美国足踝外科协会踝-足评分(AOFAS)对其疗效进行评价,A 组(87.8±8.9)分,优 12 例,良 10 例,中 2 例;B 组(85.4±8.7)分,优 11 例,良 13 例,中 4 例。两组比较差异无统计学意义($\chi^2=0.00045, P=0.676$,表 3)。典型病例见图 2-3。

表 3 两组外后踝合并关节面压缩骨折患者 AOFAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.3 Comparison of AOFAS score between two groups with posterior malleolar fractures associated with compressive articular surface($\bar{x}\pm s$,score)

组别	例数	疼痛	功能	对线	总分
A 组	24	33.2±6.8	45.6±2.8	9.1±1.9	87.8±8.9
B 组	28	32.3±7.6	44.1±2.5	9.0±2.4	85.4±8.7
<i>t</i> 值	-	3.42	2.32	2.87	4.38
<i>P</i> 值	-	0.17	0.18	0.15	0.13

3 讨论

3.1 外后踝压缩关节面骨块的治疗选择

外后踝合并关节面压缩骨折,跟单纯的后踝骨

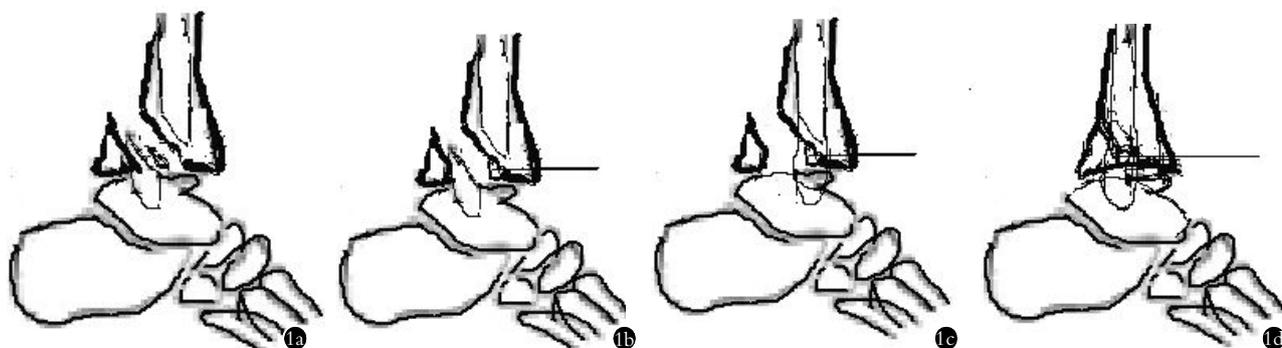


图 1 复位方法示意图 1a.经腓骨骨折端复位关节面压缩骨折块的途径 1b,1c,1d.压缩骨折块复位后由前向后的克氏针临时固定,最后达到解剖复位

Fig.1 Schematic diagram for reduction 1a. Pathway through tibiafibular fractures region of compressive articular surface 1b,1c,1d. Reduction of compressive fracture from front to back by temporary fixation K-wire, and obtained anatomical reduction

表 2 两组外后踝合并关节面压缩骨折患者术后一般情况比较

Tab.2 Comparison of general data between two groups with posterior malleolar fractures associated with compressive articular surface

组别	例数	术中出血量 ($\bar{x}\pm s$,ml)	手术时间 ($\bar{x}\pm s$,min)	切口长度 ($\bar{x}\pm s$,cm)	X 线暴露次数 ($\bar{x}\pm s$,次)	随访时间 ($\bar{x}\pm s$,月)	并发症(例)	
							切口感染	螺钉松动
A 组	24	35.34±5.53	51.35±7.48	7.15±0.42	1.13±0.48	27.5±2.5	0	1
B 组	28	46.61±5.72	84.26±10.33	9.21±0.76	3.08±1.32	28.5±2.4	2	1
检验值	-	<i>t</i> =7.355	<i>t</i> =23.623	<i>t</i> =16.281	<i>t</i> =7.382	<i>t</i> =6.436	<i>Z</i> =-3.218	
<i>P</i> 值	-	0.026	0.024	0.062	0.033	0.089	0.031	



图 2 患者,男,32 岁,摔伤致后踝合并关节面压缩骨折 2a,2b。术前正侧位 X 线片示三踝骨折,距骨向后方及外侧移位,胫距关节脱位 2c,2d,2e,2f。术前 CT 冠状面及矢状面平扫示后踝骨折端间有压缩的关节面骨块,移位,造成三明治样阻挡。腓骨骨折端间隙正对骨折块 2g。术中经腓骨骨折端入路各结构照片中黑箭头是腓骨近端,绿箭头是腓骨远端,蓝色箭头是压缩的骨折块,白箭头是后踝骨块 2h。术后 1 d 矢状面 CT 扫描示关节面解剖复位 2i,2j。术后 1 d 正侧位 X 线片示内固定位置良好及骨折端位置达到解剖对位 2k,2l。术后 6 个月正侧位 X 线片示骨折线消失,骨折已愈合

Fig.2 A 32-year-old male patient with posterior malleolar with compressive articular surface fractures 2a,2b. Preoperative AP and lateral X-rays showed trimalleolar fracture, astragalus displaced from back to external, and dislocation of tibiotalar joint 2c,2d,2e,2f. Preoperative coronal and sagittal CT scan showed articular surface fractures, dislocations of posterior malleolar fracture fracture, and caused sandwich sample block. Tibial interfragmental gap faced fractures fragments 2g. Black arrow showed proximal fibula fracture, green arrow showed distal fibula fracture, blue arrow showed compressive fracture block, and white arrow showed posterior ankle fracture block 2h. Postoperative sagittal CT scan at 1 day showed fracture reduction 2i,2j. Postoperative AP and lateral X-rays at 1 day showed good position of internal fixation and fracture reduction 2k,2l. Postoperative AP and lateral X-rays at 6 months showed fracture line disappeared and fracture union



图 3 患者,女,55 岁,高处坠落致后踝合并关节面压缩骨折 3a,3b。术前正侧位 X 线片示三踝骨折,距骨向后方及外侧移位,胫距关节脱位 3c,3d。术前 CT 冠状面及矢状面平扫示后踝骨折端间有压缩的关节面骨块,移位,造成三明治样阻挡。腓骨骨折端间隙正对骨折块 3e。术中经跟腱内侧内踝骨折后侧入路各结构照片黄色箭头是后踝骨折块,红色箭头示内踝远端骨折块,蓝色箭头内踝骨折近端,绿色箭头示压缩关节面骨块 3f,3g。术后 1 周正侧位 X 线片示内固定位置良好及骨折端位置达到解剖对位 3h,3i。术后 3 个月正侧位 X 线片示内固定位置良好及骨折端骨折线稍模糊

3c,3d. Preoperative coronal and sagittal CT scan showed articular surface fractures, dislocations of posterior malleolar fracture fracture, and caused sandwich sample block. Tibial interfragmental gap faced fractures fragments 3e. Black arrow showed posterior ankle fracture, blue arrow showed proximal fibula fracture, green arrow showed compressive joint surface fractures 3f,3g. Postoperative AP and lateral X-rays at 1 week showed good position of internal fixation and fracture reduction 3h,3i. Postoperative AP and lateral X-rays at 3 months showed good position of internal fixation and fracture reduction

折不同, 压缩的关节面骨块往往会影响到后踝的解剖复位, 传统的治疗方法是通过后外侧显露后踝, 由于外后侧有胫腓后韧带阻挡, 不能内翻转后踝探查骨块, 需要将后方骨折块向外侧及远端翻转, 以保护附着于其上的胫腓后韧带及骨膜, 才能撬起中间的压缩骨块, 对于较小的后踝骨块, 翻转比较容易, 可直视下固定^[3-5], 但对于本组患者, 后踝骨折块比较大且靠近内后侧的患者, 由于跟腱的阻挡, 则难于翻转, 无法直视复位压缩骨折块, 故不作选择。跟腱内

侧辅助切口, 经内后侧翻转后踝, 探查复位压缩骨块, 是比较经典的手术方式, 俞高峰等^[6]报道了采用后外、后内联合入路治疗踝合并关节面骨折, 效果良好。本组早期 28 例患者采用此方法成功处理关节面压缩骨块, 术后踝关节功能恢复良好, 特别适用于合并内踝及内后侧骨折的患者, 但该术式较后外侧增加一个内后侧切口。除了内后侧和后外侧, 究竟还有哪条入路能够处理关节面骨块呢? 笔者回顾本院早期 200 多例此种骨折类型及影像学特点, 发现 CT

冠状面腓骨骨折端和后踝骨折间隙几乎处于同一平面,增大腓骨骨折端的间隙,可清楚直视后踝骨折端及压缩骨块,复位骨块后通过由前向后的克氏针固定,从而变成了单纯的后踝骨折。近年来,Gonzalez 等^[7]采用外侧切口经腓骨骨折端复位前后螺钉固定成功治疗部分外后踝骨折患者,表明通过腓骨骨折端的入路能直视后踝的骨折端及关节面。本组 24 例患者采用此方法成功处理关节面压缩骨块,术后踝关节功能恢复良好。

本文两种手术入路的术后治疗效果均满意,两组术后优良疗效比较无明显差异,但两组的手术时间、术中出血量、切口长度及 X 线暴露次数比较差异具有统计学意义,原因可能是经腓骨骨折端辅助复位无须后内侧切口,单纯后外侧切口就可以复位后踝的压缩骨块,从而减少了手术固定时间、X 线暴露次数及术中出血量。两组入路均可直视下复位压缩骨块,能够提供很好地手术视野,可以达到关节面的解剖复位。

3.2 优势和不足

回顾本组病例及治疗结果,笔者发现此方法相比跟腱内侧辅助入路有以下优势:(1)经腓骨骨折端辅助复位可以在一个切口内复位和固定骨折。内侧入路虽然能直视下复位后外侧压缩关节面骨块,但内固定放置有限,特别是支撑钢板,术中可能需要翻转体位行外后侧固定。(2)利用已存在的骨折端间隙,不增加额外的副损伤,对软组织损伤小,并发症少。跟腱内侧辅助复位组有 2 例出现切口感染,而经腓骨骨折端辅助复位组无切口感染发生。但此入路也存在以下不足:(1)不能直视内后侧骨块,对于合并内后侧的关节面骨块,从内后侧入路辅助复位更方便处理。(2)腓骨骨折端撑开多少间隙才不会损伤周围韧带结构,缺乏生物力学证明。(3)从间隙复位压缩骨块并固定需要一定的手术技巧和固定方法,有骨块再次松动形成关节游离体的风险。

3.3 解剖学基础及手术技巧

笔者应用此方法成功复位 24 例后踝难复性的关节面骨折块,是基于此类骨折共同的解剖基础上的:(1)腓骨远端位于胫骨外后缘,通过腓骨髓腔中心的冠状截面,刚好通过胫骨的后缘,此天然的解剖结构为行腓骨骨折端的入路提供了有力的解剖基础。(2)后踝与腓骨远端之间由胫腓骨后韧带连接,两者相当于一个整体,当把腓骨远端牵开后,后踝骨折块随之牵开,很容易暴露中间的关节面骨块。(3)不管是旋转暴力还是垂直暴力,大部分后踝骨折线是前低后高的后斜型。当同平面的腓骨骨折线同样呈前低后高型时,两者之间的骨折间隙是相通的,

通过腓骨骨折端的间隙可以直视后踝的骨折端,对于关节面骨块的解剖复位提供清楚的视野。

但成功运用此方法,还应注意以下几项:(1)病例的选择非常重要,同平面的腓骨骨折是运用此方法的前提。(2)腓骨骨折端撑开要注意适当距离,不能无限制撑开,否则会加重局部的韧带及软组织损伤,笔者的体会是 1 cm×1 cm 的术野已足够显露压缩关节面,最好应用带刻度的克氏针撑开器。(3)牵开的方向非常重要,要把远端腓骨骨折端向后方牵开,形成前后间隙。(4)对于较大的骨折块或关节面,复位后用前向后的 2 枚克氏针或经过硬膜外穿刺的线捆绑临时固定,防止旋转,对于较小的骨折块或仅存的薄片关节面,建议取出,以免变成关节游离体。(5)后踝固定的钢板螺钉须避免穿过此骨折块,只需达到“三明治”的叠加固定。

3.4 手术适应证和禁忌证

根据本组治疗经验,经腓骨骨折端辅助复位后外侧内固定的适应证:(1)同平面的外后踝骨折合并外侧压缩关节面骨块。(2)CT 提示后踝后外侧骨折端间至少有一个关节面骨块,后踝累及关节面达 25% 以上。(3)同平面的腓骨骨折线呈前低后高型。禁忌证:(1)不同平面的腓骨骨折。(2)内后侧有单独压缩骨块的后踝骨折。(3)开放性外后踝骨折。(4)后外侧严重软组织损伤或缺损的患者。(5)合并严重的多发伤及内科疾病的患者。

总之,经腓骨骨折端辅助复位后踝压缩关节面,再复位腓骨骨折,最后采用后方支撑钢板或螺钉固定后踝骨折,是一种可行的手术方法。但本研究尚存在不足之处,例如病例数偏少,随访时间较短,不排除在更长的随访之后出现手术相关并发症等。所有在临床工作中要严格掌握适应证和禁忌证。

参考文献

- [1] Wanders L, Oliver CW. Fibular malreduction in AO/Weber type C ankle fractures[J]. Injury, 1998, 29(2): 144-146.
- [2] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15: 349-393.
- [3] Mingo-Robinet J, Abril Larrainzar JM, Valle Cruz JA. Posterolateral approach in trimalleolar ankle fractures; surgical technique[J]. Rev Esp Cir Orthop Traumatol, 2012, 56(4): 313-318.
- [4] Chen DW, Li B, Aubeeluck A, et al. Open reduction and internal fixation of posterior pilon fractures with buttress plate[J]. Acta Orthop Bras, 2014, 22(1): 48-53.
- [5] 俞光荣, 陈大伟, 赵宏谋, 等. 支持钢板固定后侧 pilon 骨折的疗效[J]. 中华创伤杂志, 2013, 29(3): 243-248.
- [6] 俞高峰, 马江涛, 俞敏, 等. 后方 Pilon 骨折特征及治疗的临床观

察[J]. 中国骨伤, 2015, 28(6): 527-530.

YU GF, MA JT, YU M, et al. Clinical observation of characteristic and treatment of posterior Pilon fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(6): 527-530. Chinese with abstract in English.

[7] Gonzalez TA, Watkins C, Drummond R, et al. Transfibular approach to posterior malleolus fracture fixation; technique tip[J]. Foot Ankle Int, 2016, 37(4): 440-445.

(收稿日期: 2016-11-01 本文编辑: 李宜)

《中国骨伤》杂志编辑委员会名单

名誉主编: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

陈可冀(中国科学院院士) 沈自尹(中国科学院院士) 吴咸中(中国工程院院士)
钟世镇(中国工程院院士) 王正国(中国工程院院士) 卢世璧(中国工程院院士)
戴尅戎(中国工程院院士) 邱贵兴(中国工程院院士)

顾问: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

白人骁 陈渭良 丁继华 冯天有 顾云伍 胡兴山 蒋位庄 金鸿宾 孔繁锦
黎君若 李同生 梁克玉 刘柏龄 孟和 沈冯君 施杞 时光达 石印玉
孙材江 赵易 朱惠芳 朱云龙 诸方受

主 编: 董福慧

副 主 编: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 付小兵 李为农(常务) 马信龙 吕厚山 邱 勇 孙树椿 王 岩
王满宜 卫小春 袁 文 朱立国

编委委员: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 毕大卫 陈仲强 董 健 董福慧 董清平 杜 宁 樊粤光 范顺武
付小兵 高伟阳 郭万首 郭 卫 何 伟 贺西京 胡良平 雷仲民 蒋 青
蒋协远 李盛华 李为农 李无阴 刘兴炎 刘亚波 刘玉杰 刘 智 刘忠军
刘仲前 罗从风 吕厚山 吕 智 马信龙 马远征 马真胜 邱 勇 阮狄克
沈 霖 孙常太 孙树椿 孙铁铮 孙天胜 谭明生 谭远超 童培建 王 岩
王爱民 王 宸 王和鸣 王军强 王坤正 王满宜 王序全 王拥军 韦贵康
吴泰相 伍 骥 卫小春 肖鲁伟 徐荣明 徐向阳 许硕贵 杨自权 姚共和
姚树源 俞光荣 余庆阳 袁 文 詹红生 张 俐 张保中 张春才 张功林
张建政 张英泽 赵 平 赵建宁 赵文海 郑忠东 周 卫 周 跃 朱立国
朱振安 邹 季