

## · 临床研究 ·

# 外固定支架结合损伤控制理念治疗四肢开放性骨折病例对照研究

李顺东<sup>1</sup>, 许超<sup>2</sup>, 童培建<sup>3</sup>

(1. 台州市中医院骨科, 浙江 台州 318000; 2. 浙江中医药大学附属第二医院骨科, 浙江 杭州 310005; 3. 浙江中医药大学附属第一医院骨科, 浙江 杭州 310006)

**【摘要】** 目的: 探讨外固定支架结合损伤控制骨科理念在四肢开放性骨折患者救治中的临床应用和疗效。方法: 将 2008 年 5 月至 2013 年 1 月收治的 72 例四肢开放性骨折患者(均未合并休克)分为对照组和观察组(各 36 例)。观察组男 22 例, 女 14 例, 进行 I 期外固定支架治疗, 待患者生理状况好转后尽早实施 II 期骨折确定性手术; 对照组男 24 例, 女 12 例, 在 I 期切开复位下行内固定治疗。观察比较两组入院时间, 开放骨折严重程度评分(open fracture severity score, OFSS), 手术时间, 手术出血量, 术中 X 线暴露次数, 骨痂出现时间, 骨折愈合时间, 术后感染率, 并发症发生率及恢复疗效等。结果: 所有患者获随访, 时间 8~12 个月, 平均 10.4 个月。观察组平均手术时间(56.79±8.87) min, 手术出血量(216.16±18.21) ml, 骨痂出现时间(5.32±0.71)周, 骨折愈合时间(12.79±2.52)周; 结果优 33 例, 良 2 例, 差 1 例; 并发骨折不愈合 1 例, 局部感染 1 例。对照组平均手术时间(104.53±9.28) min, 手术出血量(439.93±14.65) ml, 骨痂出现时间(4.97±1.26)周, 骨折愈合时间(14.81±2.63)周; 结果优 25 例, 良 6 例, 差 5 例; 并发骨折不愈合 1 例, 局部感染 8 例。观察组手术时间、骨折愈合时间短于对照组, 骨痂出现时间长于对照组, 手术出血量少于对照组。两组 OFSS 评分和 X 线暴露次数比较差异无统计学意义。结论: 对于未合并休克的严重四肢开放性骨折患者, 采用外固定支架进行损伤控制治疗, 能缩短手术时间, 减少出血量, 降低感染率和并发症, 提高手术成功率及康复率, 值得在临床中推广应用。

**【关键词】** 外固定器; 四肢; 骨折, 开放性; 外科手术; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.02.008

**Application of external fixator combined with damage control treatment for open fracture of the extremities** LI Shun-dong, XU Chao\*, and TONG Pei-jian. \*Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Zhejiang Traditional Chinese Medicine University, Hangzhou 310005, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate the application and effects of external fixator under the guidance of damage control therapy in limb open fracture. **Methods:** From May 2008 to January 2013, 72 cases with severe limb open fractures (Unincorporated shock) were divided into control group and observation group (36 cases in each group). In observation group, 36 patients (including 22 males and 14 females) were treated by external fixator at stage I, as soon as possible after waiting for patients physiology conditions being stable, the stage II fracture operation was performed. In control group, 36 patients (24 males and 12 females) were treated by the first stage open reduction. The hospital admission time, open fracture severity score (OFSS), operation duration, operative blood loss, X-ray expose times, callus appear time, fracture healing time, postoperative infection rate, complications and Johner-Wruhs accencegment were recorded and evaluated. **Results:** All patients were followed up for 8 to 12 months (10.4 in averaged). The mean operation duration, operative blood loss, callus appear time, fracture healing time the mean operation duration reespectively were (56.79±8.87) min, (216.16±18.21) ml, (5.32±0.71) weeks, (12.79±2.52) weeks in observation group, and (104.53±9.28) min, (439.93±14.65) ml, (4.97±1.26) weeks, (14.81±2.63) weeks in control group. According to Johner-Wruhs accencegment, there were 33 cases in excellent, 2 in good, and 1 in poor in observation group, non-union of fracture in 1 case, local infection occurred in 1 cases; in control group 25 cases in excellent, 6 in good, and 5 in poor, non-union of fracture in 1 case, local infection occurred in 8 cases. There were significant differences in operation duration, operative blood loss, callus appear time, fracture healing time, postoperative infection rate, complications ( $P < 0.05$ ). There were no significant differences in hospital admission time, open fracture severity score and X-ray expose times ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** Under the guidance of damage control therapy, using external fixator measures to treat patients with

基金项目: 浙江省科技厅中西医结合骨关节病研究科技创新团队项目(编号: 2011R50022-05)

Fund program: Provided by Zhejiang Science and Technology Key Innovation Team of Integrative Osteoarthopathy (No. 2011R50022-05)

通讯作者: 许超 E-mail: docxuchao@126.com

Corresponding author: XU Chao E-mail: docxuchao@126.com

open fractures of limbs is worth popularizing in clinical application because it can shorten the operation time, less blood loss, reduce the infection rate and complications, improve the success rate of surgery and recovery rate.

**KEYWORDS** External fixators; Extremities; Fractures, open; Surgical procedures, operative; Case-control studies  
Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2):130-135 www.zggszz.com

近年来高能损伤日益增多, 创伤已成为人类伤残的主要致病原因之一。患者入院时往往情况紧急, 即使能勉强接受早期确定性手术, 术后也极易出现诸多并发症。因此, 为救治此类危重患者, 尽量减少“二次打击(外科负荷)”, 最大限度降低局部感染率和术后并发症, 利用外固定支架行损伤控制性手术(damage control surgery, DCS) 治疗的理念已逐渐被应用到创伤骨科修复领域。本研究选取 2008 年 5 月至 2013 年 1 月收治的 72 例四肢长骨骨折的严重开放伤患者予以回顾性对照研究, 探讨外固定支架进行损伤控制治疗的应用价值与初步临床体会。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料与分组

自 2008 年 5 月至 2013 年 1 月采用外固定支架行损伤控制性治疗和未进行此项治疗的重型四肢开放性骨折患者各 36 例, 分别作为观察组和对照组进行回顾性研究。其中观察组男 22 例, 女 14 例; 年龄 19~64 岁; 交通伤 19 例, 高处跌落伤 10 例, 工作事故伤 5 例, 生活意外伤 2 例。对照组男 24 例, 女 12 例; 年龄 21~67 岁; 交通伤 21 例, 高处跌落伤 11 例, 工作事故伤 3 例, 生活意外伤 1 例。两组患者在性别、年龄、入院时间和骨折部位等方面比较见表 1, 差异无统计学意义, 有可比性。

### 1.2 诊断、入选与排除标准

**诊断标准:** 患者外伤后四肢部位存在疼痛、肿胀、畸形、功能障碍症状; 查体可见局部软组织严重损伤(肿胀、出血), 可触及骨擦音; X 线片、CT、MRI 等影像学检查提示骨折存在。**入选标准:** 四肢部位单发或多发性新鲜开放性骨折伴软组织损伤严重, 开放骨折严重度评分(OFSS)  $\geq 1.5$ ; 整个诊治过程均在我院; 主要伤情以骨折为主, 即最严重损伤和最高简明损伤定级(abbreviated injury scale, AIS) 分值的诊断与骨折相关。**排除标准:** 骨折合并休克及生命危险

者; 严重粉碎性骨折; 既往合并有严重心、肺、肝、肾疾病, 恶性肿瘤, 血液系统疾病, 内分泌疾病, 风湿免疫性疾病等重大疾病不宜耐受手术者。

### 1.3 治疗方法

观察组 36 例, 根据损伤控制理念分 3 个阶段治疗: 第 1 阶段, 评估患者伤情, 进行初期手术修复, 对危及肢体和引起残疾的要尽快完成清创、筋膜切开和血运重建, 以有效防止骨筋膜室综合征和毒血症。采用 Stryker 或 Orthfix 外固定支架对骨折进行临时外固定, 控制出血, 减少污染; 第 2 阶段, 对患者施行必要的相关对症治疗, 软组织维护, 纠正水电解质、酸碱平衡等生理功能紊乱; 第 3 阶段, 软组织一般情况稳定后(1~2 周), 尽早对骨折处进行 II 期微创内固定修复, 术后 1 周继续进行康复治疗。

对照组 36 例均采用常规治疗, 即入院后行 I 期切开复位内固定治疗, 术中及术后 2 d 连续予头孢噻肟钠 3.0 g 静滴预防感染, 止血敏 1.0 g 静滴止血, 均每日 1 次。予银杏达莫注射液 15 ml 静滴, 每日 1 次, 并抬高患肢。术后 1 周左右逐渐行康复锻炼。

### 1.4 观测指标与方法

观测并记录患者入院时间、手术出血量、手术时间、X 线暴露次数、骨痂出现时间、骨折愈合时间、术后并发症发生率。其中入院时间为伤后到急诊入院接受治疗的时间; 手术出血量主要包括术中吸引器和纱布上的显性失血以及隐性失血; 手术时间是从麻醉开始到缝合切口完毕所用的时间, 观察组术中失血量及手术时间为外固定与内固定 2 次术中失血量及手术时间总和; X 线暴露次数主要是指术中定位复位暴露次数; 骨痂出现时间根据复查 X 线片见骨折处四周有梭形骨痂阴影、骨折线模糊为标准; 骨折愈合时间依 X 线复查所见骨折部有骨性连接形成、骨质生长为依据。同时, 进行开放骨折严重度评分(OFSS), 详见表 2。

表 1 两组四肢骨折患者术前临床资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative clinical data of patients with extremities fractures between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	入院时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	骨折部位(例)	
		男	女			上肢骨折	下肢骨折
观察组	36	22	14	41.50 $\pm$ 8.49	42.5 $\pm$ 23.3	13	23
对照组	36	24	12	44.00 $\pm$ 7.66	40.8 $\pm$ 27.5	17	19
检验值	-	$\chi^2=0.791$		$t=0.367$	$t=0.654$	$\chi^2=0.587$	
P 值	-	0.051		0.066	0.043	0.057	

**表 2 开放性骨折严重程度评分方案(OFSS 评分)**  
**Tab.2 Open fractures severity score(OFSS)**

参数	分值(F)		权重(W)
	1(a)	3(b)	
1 伤口大小	≤2cm	>2cm	0.209
2 骨外露	-	+	0.252
3 骨折粉碎	-	+	0.219
4 骨折移位	≤50%	>50%	0.183
5 动脉损伤	-	+	0.137

注:OFSS=F·Wj; i=a 或 b, j=1, 2, 3, 4, 5; OFSS>2.07 为重型开放性骨折, OFSS<2.07 为非重型; 即开放性骨折评分=5 个参数的分值分别乘以各自参数的权重

Note: OFSS = F·Wj; i= a or b, j = 1, 2, 3, 4, 5; OFSS > 2.07 for severe open fractures, OFSS < 2.07 is not severe open fractures; open fractures score=score value of 5 parameters multiplied by the weight of each parameter respectively

**1.5 疗效评价**

预后疗效评价采用国际上通用的 Johner-Wruhs<sup>[1]</sup> 疗效评价标准: 优, 患肢无缩短, 骨折愈合无畸形, 皮肤软组织愈合良好, 关节活动度正常自如; 良, 患肢缩短<1.5 cm, 骨折端功能对位, 无成角和旋转畸形,

皮肤软组织愈合良好, 关节活动度一般; 差, 患肢缩短>1.5 cm, 骨折畸形愈合、骨延迟愈合或骨不连, 关节活动度差, 患者障碍。

**1.6 统计学处理**

采用 SPSS 17.0 统计软件进行数据分析, 定量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 两组各项检测指标比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验, 两组预后及疗效比较采用秩和检验, *P*<0.05 为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组患者手术相关指标及骨折愈合情况比较**

两组患者均获随访, 门诊随访每月 1 次, 骨折临床愈合后每 3 个月 1 次, 随访时间 8~12 个月, 平均 10.4 个月。两组患者手术相关指标及骨折愈合情况比较结果见表 3。观察组手术时间、骨折愈合时间短于对照组, 骨痂出现时间长于对照组, 手术出血量少于对照组。两组 OFSS 评分和 X 线暴露次数比较差异无统计学意义。

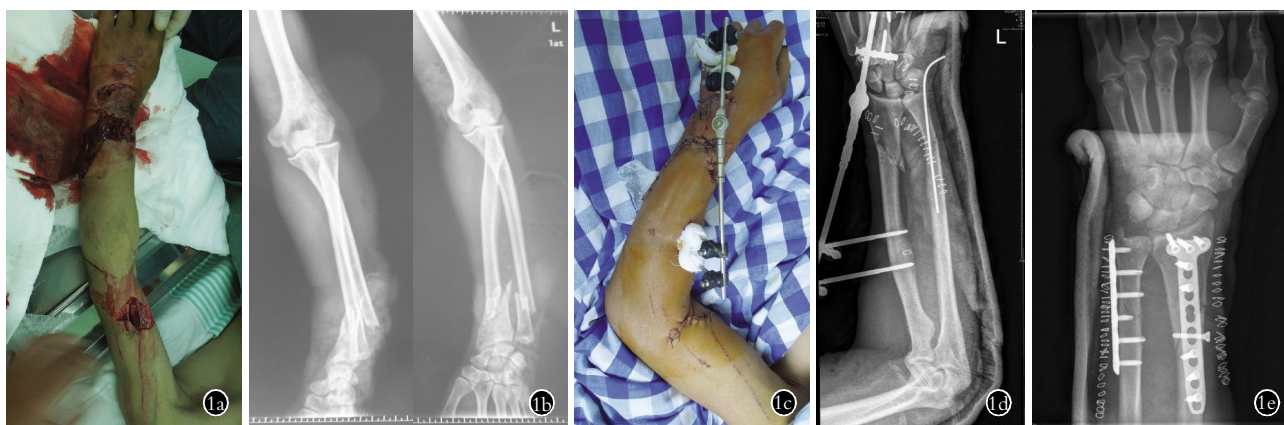
**2.2 两组患者疗效比较**

根据 Johner-Wruhs 疗效评价标准, 术后观察组优 33 例, 良 2 例, 差 1 例; 感染 1 例, 骨折不愈合 1 例。对照组优 25 例, 良 6 例, 差 5 例; 感染 8 例, 骨

**表 3 两组四肢骨折患者手术相关指标及骨折愈合情况比较( $\bar{x} \pm s$ )**

**Tab.3 Comparison of related index and fracture healing of patients with extremities fractures between two groups after operation( $\bar{x} \pm s$ )**

组别	例数	OFSS 评分(分)	手术出血量(ml)	手术时间(min)	X 线暴露次数(次)	骨痂出现时间(周)	骨折愈合时间(周)
观察组	36	2.00±0.17	216.16±18.21	56.79±8.87	6.6±1.2	5.32±0.71	12.79±2.52
对照组	36	1.90±0.32	439.93±14.65	104.53±9.28	9.3±1.6	4.97±1.26	14.81±2.63
<i>t</i> 值	-	7.91	5.53	6.31	5.89	5.17	6.92
<i>P</i> 值	-	0.063	0.037	0.044	0.055	0.035	0.042



**图 1** 患者, 男, 50 岁, 机器伤致上肢骨折 **1a.** 受伤时软组织情况 **1b.** 术前侧位及正位 X 线片 **1c.** 外固定支架固定 **1d.** 外固定支架固定术后第 3 天 X 线片 **1e.** II 期确定性切复内固定术后 1 周 X 线片

**Fig.1** A 50-year-old male patient with upper limb fractures caused by machine **1a.** Soft tissue condition after injury **1b.** Preoperative lateral and AP X-ray films **1c.** External fixation **1d.** X-ray film on the 3rd day after external fixation **1e.** X-ray film at 1 week after open reduction and internal fixation of stage II



图 2 患者,女,70岁,车祸伤致下肢骨折 2a,2b. 受伤时软组织浅表情况 2c. 术前正侧位 X 线片 2d. 术中见广泛软组织剥脱伤 2e,2f. 急诊行外固定支架固定术后正侧位 X 线片及软组织情况 2g. 急诊行外固定支架固定术后第 7 天软组织情况 2h. II 期微创经皮钢板内固定技术结合锁定钢板内固定术后正侧位 X 线片 2i. 出院 3 个月后门诊随访情况

Fig.2 A 70-year-old female patient with lower limb fractures caused by traffic accident 2a,2b. Soft tissue surface condition after injury 2c. Preoperative AP and lateral X-ray films 2d. Intraoperative situation showed widely stripped injury of soft tissue 2e,2f. AP and later X-ray film, as well as soft tissue condition after external fixation operation 2g. Soft tissue conditions at 7 days after external fixation operation 2h. AP and lateral X-ray films after internal fixation with minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis operation 2i. The follow-up condition at 3 months after patient leaving hospital

折不愈合 1 例。观察组疗效优于对照组( $P=0.047$ ),行损伤控制技术治疗四肢开放性骨折疗效更好。典型病例见图 1-2。

### 3 讨论

损伤控制性手术最早由 Stone 等<sup>[2]</sup>于 1983 年提出,1993 年 Rotondo 等<sup>[3]</sup>将其应用于骨科领域,并对其进行了更为明确的阐述,形成损伤控制骨科(damage control orthopaedics, DCO)理论。DCO 强调治伤先救命的原则,通过对损伤的稳定和控制减少手术操作的额外创伤,为确定性手术赢得时间,从而降低围手术期并发症及死亡率。可见,DCO 是针对骨科复杂的创伤患者采取应急分期手术的理念,而不是早期针对于损伤采取决定性治疗。故而在严

重的四肢开放性骨折时,即使患者无“致死三联症”,当老年高龄、合并严重基础疾病,或难以承受复杂的、创伤大、时间长的大手术,或者软组织损伤范围大、污染重、血运差、感染率较高时,利用外固定支架行损伤控制性手术治疗骨科创伤在临床中亦是行之有效的方案。这一观点在 Mooney<sup>[4]</sup>用损伤控制骨科行外固定支架治疗小儿软组织损伤严重的股骨干开放性骨折中得到了证实。DCO 体现了初始、快速、暂时的骨折固定理念,其理论与实践对于创伤外科的发展具有重要意义<sup>[5-6]</sup>。

外固定支架符合 DCO 理论早期简单、迅速而有效的原则和生物学固定 (biological osteosynthesis, BO)的原则,可以达到三维力学固定的目的<sup>[7]</sup>。体现

了充分重视局部软组织血运,坚强固定,不以牺牲骨折部位的血运来强求粉碎性骨折的解剖复位标准,对全身及局部影响小,可以为稳定病情、进行下一步治疗打下基础。多发性创伤合并严重的粉碎性骨折必须行内固定者,早期使用外固定支架做临时骨折固定,并积极治疗并发症,待患者一般情况好转后改行内固定术,既降低了风险,又可明显提高疗效。外固定支架以其固定的简易性、稳定性、灵活性等诸多优点成为创伤骨科修复时行 DCS 治疗所需植入物的首选。

本研究中,观察组 I 期使用外固定支架,II 期行微创内固定,较对照组手术时间短、出血量少。笔者认为,II 期手术之所以也能顺利快捷实施,这与 I 期外固定支架的控制关系密切。观察组感染率低于对照组,与沈立峰等<sup>[8]</sup>报道的损伤控制治疗方式可以明显降低四肢创伤合并软组织损伤患者感染率和致残率相符,笔者分析局部感染可能与开放伤后污染程度相关。王敬博等<sup>[9]</sup>报道外固定时间超过 2 周时易出现钉道感染;Lerner 等<sup>[10]</sup>也曾对 198 例外固定支架治疗的骨折患者进行临床回顾性研究,结果为术后 165 例出现浅表针道感染,80%为金黄色葡萄球菌,但无深部感染或骨髓炎发生。可见,钉道感染一般都是浅表感染,容易处理。因此,外固定支架作为临时固定仍然是安全可靠的。观察组在 I 期行损伤控制后,病情相对稳定,骨折愈合也相对较快。

关于二次手术固定的时间,目前仍存在争议。杨越涛等<sup>[11]</sup>认为择期确定性内固定手术应在生理指标基本稳定后再施行,复杂的重建手术则应推迟到血流动力学稳定和生理潜能完全恢复后,以提高患者承受“二次打击”的能力,过早的不恰当的对多发伤患者实施确定性手术,会出现二次打击现象<sup>[12]</sup>。Pape 等<sup>[13]</sup>对 128 例多发伤患者进行回顾性研究,分成早期二次手术组(伤后 2~4 d)和延迟组(伤后 5~8 d),结果早期组术后有较高的器官功能障碍并发症发生率,认为早期二次手术无益于患者预后,特别是伤后有较高 IL-6 浓度的患者,至少延迟至伤后 4 d。而 Harwood 等<sup>[14]</sup>主张尽早行确定性手术,报告当外固定与 II 期髓内钉固定之间的时间超过 2 周时,局部感染的概率明显增加。Mathieu 等<sup>[15]</sup>建议在情况允许的条件下,尽早由外固定转为内固定术有利于骨折的早期愈合和功能恢复。李高舜等<sup>[16]</sup>报道通过外固定支架间接复位,恢复胫骨力线达到功能复位,在术后 6 周拆外固定支架,用石膏托固定伤肢,待钉孔闭合后改用外侧小切口微创内固定系统 (less invasive stabilization system, LISS) 钢板插入闭合内固定,疗效满意。笔者研究认为,最大限度地提高患者的康复

率,尽快进行骨折确定性手术是必要的,但患者病理生理状况是决定何时手术的主要因素,对于耗时较多的多部位复杂骨折仍应进行分期手术,本组多于外固定支架术后 1~2 周软组织状况控制后行确定性手术。

由此可见,骨科损伤控制学的目的是控制以及稳定患者的损伤,有效减少外科手术过程中的额外负担,同时采用外固定支架但不是早期的内固定来修复骨折损伤。虽然也有学者提出,DCO 需要大量医疗资源和先进的医疗设备,治疗过程复杂,对医护人员经验和技术水平要求高,这与非常时期大量伤员同时涌入、所处区域有限的医疗资源是一对突出的矛盾<sup>[17]</sup>;患者自身出于对治疗花费和住院时间的考虑,也影响了 DCO 的实施。但是 DCO 理念在以四肢长骨骨折为主的开放性损伤中临床应用价值仍然不容忽视。本研究中,应用 DCO 理论结合外固定支架行创伤控制治疗的患者疗效明显好于采用常规创伤手术方法进行治疗的对照组,同样证明了以上结论。因此,该方法在临床实践中可以广泛应用。

#### 参考文献

- [1] 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.
- [2] Stone HH, Strom PR, Mullins RJ. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy[J]. Ann Surg, 1983, 197(5): 532-535.
- [3] Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, et al. Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury[J]. J Trauma, 1993, 35(3): 375-383.
- [4] Mooney JF. The use of damage control orthopedics' techniques in children with segmental open femur fractures[J]. J Pediatr Orthop B, 2012, 21(5): 400-403.
- [5] 吴雪晖, 罗飞, 谢肇, 等. 应用损伤控制策略治疗下肢多发性骨折[J]. 创伤外科杂志, 2009, 11(6): 507-511.  
Wu XH, Luo F, Xie Z, et al. Application of damage control strategy to treat multiple fractures in lower limb[J]. Chuang Shang Wai Ke Za Zhi, 2009, 11(6): 507-511. Chinese.
- [6] 陈焕庆, 温喜乐, 陈岩, 等. 损伤控制策略指导骨折为主严重创伤患者救治的应用观察[J]. 中华危重症医学杂志: 电子版, 2013, 6(2): 95-97.  
Chen HQ, Wen XL, Chen Y, et al. The observation of damage control strategy applied to the treatment of severe trauma patients with fractures[J]. Zhonghua Wei Zhong Zheng Yi Xue Za Zhi; Dian Zi Ban, 2013, 6(2): 95-97. Chinese.
- [7] Dhar SA, Bhat MI, Mustafa A, et al. Damage control orthopaedics in patients with delayed referral to a tertiary care center: experience from a place where Composite Trauma Centers do not exist [J]. J Trauma Manag Outcomes, 2008, 2: 2.
- [8] 沈立峰, 张春, 郭峭峰, 等. 伤害控制论在肢体严重创伤保肢治疗中的应用[J]. 中国骨伤, 2012, 25(2): 152-154.  
Shen LF, Zhang C, Guo QF, et al. Application of damage control in severe traumatic limb salvage[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Or-

- thop Trauma, 2012, 25(2): 152-154. Chinese with abstract in English.
- [9] 王敬博, 金鸿宾. 损伤控制理论在创伤骨科救治领域的应用[J]. 中国骨伤, 2009, 22(7): 563-566.  
Wang JB, Jin HB. Application of damage control theory on the trauma orthopaedic treatment[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(7): 563-566. Chinese.
- [10] Lerner A, Chezar A, Haddad M, et al. Complications encountered while using thin-wire-hybrid-external fixation modular frames for fracture fixation. A retrospective clinical analysis and possible support for damage control orthopaedic surgery[J]. Injury, 2005, 36(5): 590-598.
- [11] 杨越涛, 叶永根, 柳振华. 损伤控制骨科技术在严重多发伤合并骨折治疗中的应用[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(5): 399-402.  
Yang YT, Ye YG, Liu ZH. Application of damage control orthopedics in treatment of severe multiple injuries combined with fractures[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2011, 27(5): 399-402. Chinese.
- [12] 王耀宗, 马军. 骨科损伤控制的理论与临床应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2009, 8(11): 777-779.  
Wang YZ, Ma J. The theory and clinical application of orthopedics injury control[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2009, 8(11): 777-779. Chinese.
- [13] Pape HC, van Griensven M, Rice J, et al. Major secondary surgery in blunt trauma patients and perioperative cytokine liberation: determination of the clinical relevance of biochemical markers[J]. J Trauma, 2001, 50(6): 989-1000.
- [14] Harwood PJ, Giannoudis PV, Probst C, et al. The risk of local infective complications after damage control procedures for femoral shaft fracture[J]. J Orthop Trauma, 2006, 20(3): 181-189.
- [15] Mathieu L, Bazile F, Barthélémy R, et al. Damage control orthopaedics in the context of battlefield injuries: the use of temporary external fixation on combat trauma soldiers[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2011, 97(8): 852-859.
- [16] 李高舜, 叶招明, 陈永志, 等. 应用损伤控制骨科治疗复合伤中的胫骨上段粉碎骨折[J]. 中国骨伤, 2011, 24(7): 600-602.  
Li GS, Ye ZM, Chen YZ, et al. Application of damage control orthopaedic for the treatment of comminuted fractures of superior tibia in complex injury[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(7): 600-602. Chinese with abstract in English.
- [17] Leppäniemi AK. Abdominal war wounds - experiences from Red Cross field hospital[J]. World J Surg, 2005, 29(Suppl 1): 67-71.  
(收稿日期: 2014-05-16 本文编辑: 连智华)

·读者·作者·编者·

## 本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假署名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风, 本刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生, 本刊一直严把投稿时的审核关, 要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核, 附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护本刊的声誉和广大读者的利益, 凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者, 本刊将择期在杂志上提出批评, 刊出其作者姓名和单位, 并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表, 同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社