

6 张才儒,谢付静,蒋就喜.手足口病并发中枢神经系统损害的研究进展[J].中国临床新医学,2011,4(7):674-677.

7 中华人民共和国卫生部.手足口病诊疗指南(2010 年版)[J].国际呼吸杂志,2010,30(24):1473-1475.

8 卫生部手足口病临床专家组.肠道病毒 71 型(EV71)感染重症病例临床救治专家共识[J].中华儿科杂志,2011,49(9):675-678.

9 王平,李月.重症手足口病患者病情评估中床旁儿童早期预警评分的应用[J].实用临床医药杂志,2016,20(12):200-201.

10 冯慧芬,赵秋民,朱光.重症手足口病并发神经源性肺水肿危险因素的 Meta 分析[J].现代预防医学,2015,42(21):3975-3978.

11 张朦.硫酸镁通过 NF- $\kappa$ B/ICAM-1 通路防治放射性脑损伤机制的初步探讨[D].苏州:苏州大学,2015.

12 刘绍华,邱燕玲,李湘玲,等.硫酸镁早期干预治疗重症手足口病临床观察及对儿茶酚胺水平的影响[J].儿科药学杂志,2017,23(3):15-18.

13 尹红芝.甲基强的松龙与硫酸镁注射液应用于 80 例重症支气管哮喘患者临床治疗效果评价[J].中国医疗设备,2017,32(S2):172-173.

14 程凤英,邢秀霜,许武凤,等.硫酸镁对妊娠高血压患者血浆和红细胞内钙、镁离子的浓度变化及其机制分析[J].中国地方病防治杂志,2017,32(11):1280,1283.

15 谭贤红,吴春平.微伏 T 波交替对缺血性心脏病患者伴室性心律失常危险因素预测研究[J].安徽医药,2016,20(6):1156-1158.

16 熊 斌,王 健,魏 笛,等.血清神经特异性烯醇化酶与 C 反应蛋白对手足口病并发脑炎患儿的早期诊断价值[J].重庆医学,2016,45(21):2926-2928,2932.

17 周 蕾,王 海,吴亦栋. EV71 型脑炎患儿脑脊液中 CysC、S100B、NSE 和生化指标的变化及意义[J].中国卫生检验杂志,2014,24(19):2746-2749.

18 王美芬,陈 韬,罗云娇,等.手足口病患者血浆儿茶酚胺水平与临床病情和肠道病原体相关性分析[J].中国小儿急救医学,2017,24(5):394-396.

19 汤淑斌,庞伟斌. CK-MB 及 cTnI 检测对手足口病患者心肌损害的临床意义[J].中国实验诊断学,2015,19(6):957-959.

20 冯慧芬,段广才,朱 光.重症手足口病患者血清炎性细胞因子动态变化与神经源性肺水肿的关系[J].中华实用儿科临床杂志,2015,30(6):453-455.

21 樊婷婷,潘家华.不同剂量糖皮质激素治疗小儿重症手足口病 2 期的疗效观察[J].安徽医药,2012,16(4):514-516.

22 张玉新.手足口病神经系统重症静脉滴注硫酸镁临床观察[J].中国实用医刊,2011,38(14):79-80.

23 王 翠,张晓乐,韩祖成,等.门冬氨酸钾镁注射液治疗脑出血后局部肢体痉挛 76 例疗效观察[J].陕西医学杂志,2018,47(3):389-391.

[ 收稿日期 2019-07-30 ][ 本文编辑 余 军 吕文娟 ]

课题研究 · 论著

下肢严重毁损伤保肢治疗体会

徐 谦, 张 峡, 梁志白, 杨照田, 赵 枫

基金项目: 全军医药卫生科研基金课题(编号:2007036010)

作者单位: 362000 福建,解放军第 910 医院骨二科(徐 谦,梁志白,杨照田,赵 枫); 400037 重庆,重庆陆军军医大学附属新桥医院骨科(张 峡)

作者简介: 徐 谦(1982-),男,医学硕士,主治医师,研究方向:骨与关节损伤、运动医学研究。E-mail:594579702@qq.com  
通讯作者: 赵 枫(1966-),男,大学本科,医学学士,副主任医师,研究方向:脊柱、关节、创伤。E-mail:zhaofeng1800@sina.com

[摘要] 目的 总结 10 例下肢严重毁损伤保肢治疗的过程和经验。方法 回顾性分析 2018-06~2019-05 收治的 10 例下肢严重毁损伤患者的临床资料。所有患者在受伤后 2~10 h 内行清创缝合、外固定支架固定、血管神经肌腱吻合术、负压封闭引流(vacuum sealing drainage,VSD)治疗术等综合治疗。结果 7 例患者患肢保全,其中 5 例能自行下地行走,功能评价满意,另 2 例术后功能恢复较差,行走跛行伴疼痛明显。2 例患者因缺血性坏死伴感染,二期行大腿下段清创截肢术。1 例因下肢毁损伤严重,术中即行下肢残端修整术。结论 正确评估下肢毁损伤程度,合理制定手术方案,能够增加保全肢体有效性,降低致残率,减轻患者心理与经济负担。

[关键词] 下肢严重毁损伤; 保肢; 外固定支架; 负压封闭引流

[中图分类号] R 641 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2020)02-0139-04  
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.02.08

**Experience of limb salvage treatment for severe injury of lower extremities** XU Qian, ZHANG Xia, LIANG Zhi-bai, et al. The Second Department of Orthopedics, 910 Hospital of the Chinese People's Liberation Army, Fujian 362000, China

**[Abstract]** **Objective** To summary the process and experience of limb salvage treatment of 10 patients with severe injury of lower extremities. **Methods** Retrospective analysis the clinical data of 10 patients with severe injury of lower extremities were summarized from June 2018 to May 2019. All the patients underwent debridement and suture, external fixation and stent fixation, neurovascular tendon anastomosis and vacuum sealing drainage(VSD) treatments within 2 to 10 hours after injury. **Results** The affected limbs of 7 patients were preserved among whom 5 cases could walk on their own, with satisfactory functional evaluation, and the other 2 cases had poor functional recovery after surgery, walking with a claudication and obvious pain. Two patients suffered from ischemic necrosis accompanied by infection and underwent second stage debridement and amputation of lower thighs. One patient received lower limb stump repair during surgery because the lower extremities were damaged. **Conclusion** Correct assessment of the damage degree of the affected lower limbs and reasonable formulation of operation plans can improve the effectiveness of limb preservation, reduce the disability rate and reduce the psychological and economic burden of the patients.

**[Key words]** Severe injury of lower extremities; Limb salvage; External fixator; Vacuum sealing drainage(VSD)

随着现代建筑业及交通业的高速发展,各种恶性工伤和交通事故频发,其带来的高能量损伤发生率呈逐年上升趋势,且损伤程度越发严重,尤其以下肢毁损伤更为突出<sup>[1~3]</sup>。下肢严重毁损伤可能出现下肢多发骨折、肌肉软组织坏死缺损、感染、神经血管断裂缺损等一系列病情变化<sup>[4]</sup>,临床救治相当困难,随时面临截肢的严重后果,即使保肢,下肢功能也严重受损。随着影像技术、显微外科和外固定技术及负压封闭引流(vacuum sealing drainage, VSD)治疗的发展,下肢严重毁损伤患者得以保全下肢的可能性增大。本研究将我院自2018-06~2019-05收治的10例下肢严重毁损伤患者救治情况作一下总结汇报。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择2018-06~2019-05我院收治的下肢严重毁损伤患者共10例,男性7例,女性3例,年龄9~68岁,平均33.6岁。其中交通事故致伤5例,机器绞伤2例,摔伤1例,超重物挤压伤2例。损伤后距救治时间为2~10 h。伤时情况:因皆属高能量下肢毁损伤,均出现不同程度失血性休克,均存在大范围皮肤、肌肉软组织坏死、感染、缺损。3例胫腓骨骨折,3例胫腓骨联合股骨下段骨折,3例胫腓骨联合足趾骨多发骨折,1例股骨、胫腓骨、足趾骨粉碎性骨折。Gustilo分型显示,ⅢB型7例,ⅢC型3例。

**1.2 治疗方法** 首先处理失血性休克,予以输血抗休克及纠正电解质紊乱。伴有多发伤、复合伤者优先处理脑外伤和胸腹部外伤。按照创伤严重程度评分(injury severity score, ISS)系统评估下肢毁损伤严重程度,综合考虑患者身体状况、毁损程度来决定保

肢还是截肢治疗。本组10例患者一期均采用保肢治疗。手术方法:选择腰硬联合麻醉,取仰卧位,在大腿上段上止血带。用双氧水、外用生理盐水反复冲洗伤口,碘伏消毒,铺无菌单。按照由浅至深原则,清除异物、严重污染组织及失活组织,显露骨折端,清除嵌插的血凝块及异物,复位骨折端,用克氏针、外固定架复位骨折端。探查显露断裂肌腱、神经、血管,分别予以吻合,对活动性出血予以电凝止血,松止血带,见吻合血管再通,末梢血供好转。用双氧水、外用生理盐水冲洗伤口,对于面积较大创面,用VSD材料等面积覆盖缺损处,接负压吸引,引流通畅,待二期行植皮术或皮瓣转移术。术后处理:术后常规使用止痛、消肿、抗凝、活血化瘀、营养支持、红外线照射等对症治疗,指导患者逐步加强患肢功能锻炼,密切观察末梢循环变化情况,术后1~2周判断疗效。

## 2 结果

**2.1 手术结果** 10例患者术后获2~10个月(平均6个月)随访。保肢成功7例,其中5例术后能自行下地行走,功能评价满意,另2例术后功能恢复较差,行走跛行伴明显疼痛。2例患者因缺血性坏死伴感染,二期行大腿下肢段清创截肢术。1例因毁损伤严重,术中即行下肢残端修整术。

**2.2 典型病例介绍** 女性患者,33岁,因1吨重钢管挤压伤致左小腿毁损伤、右小腿挤压伤,左胫腓骨、足趾骨开放性骨折伴皮肤软组织缺损6 h入院。查体:左小腿中下段约10 cm×20 cm皮肤软组织挫裂伤、骨外露。急诊在腰硬联合麻醉下行左小腿清创、胫腓骨克氏针外固定支架固定、VSD治疗;右足踝

清创、克氏针内固定、VSD 治疗术。术后 1、2、3、4 周分别行双小腿清创 VSD 治疗术,术后 5、6 周分别行双小腿清创植皮术、左足拇趾残端修整术。患者先后经历 7 次手术,术后 8 周见右小腿植皮区愈合良



图 1 术前创面情况



图 2 术前 X 线片所见

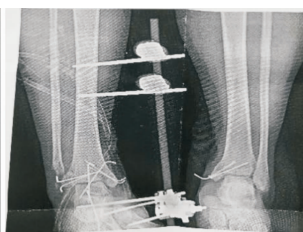


图 3 术后 X 线片所见



图 4 伤后 2 个月下肢创面情况

### 3 讨论

**3.1 保肢与截肢的选择问题** 近年来严重的下肢严重复合组织(骨、神经血管和软组织)损伤日益增多,并往往伴有胸腹联合伤和颅脑损伤。患方均有强烈要求保全肢体和恢复最大功能的愿望<sup>[5]</sup>,但保肢手术要求高,能否成功,取决于肢体损伤后是否及时治疗<sup>[6]</sup>以及重建手术术者的治疗经验等<sup>[7]</sup>。因此,早期的诊断和伤情判断尤为重要,以便及时做出保肢或截肢的决断。下肢严重毁损伤患者,保肢治疗难度极大,治疗周期长,费用高,手术要求高,尤其是对于经过多次保肢手术治疗且患肢有感染性、缺血性坏死的患者,应该综合考虑 ISS 情况、患肢缺血时间、软组织损伤程度以及患者本人及家属的主观意愿选择治疗方案<sup>[8,9]</sup>。在手术方法上,外固定治疗具有创伤小、操作快、固定牢靠的优点。针对粉碎性骨折伴散在游离骨折块者,利用克氏针固定技术能够提高骨折固定的稳定性,为后期软组织修复提供良好基础。外固定支架在生物力学方面为骨折愈合提供可靠保障,在开放性外伤方面,是下肢毁损伤保肢治疗的首选方案。

**3.2 下肢血循环的重建问题** 肢体血液循环的判断对下肢血循环重建尤为重要<sup>[10]</sup>,而胫前动静脉、胫后动静脉是下肢最重要两条血管系统,下肢毁损伤多伴有血管断裂或缺损,应尽可能有效重建血管,这对保肢成功起到关键作用。

**3.3 VSD 技术的应用问题** 下肢毁损伤患者不仅皮肤、肌肉软组织损伤,而且伴缺损、感染性坏死。有研究<sup>[10~13]</sup>证实,VSD 技术用于软组织严重损伤,能够保持创面清洁,降低毁损伤创面感染率,促进创面颗粒状肉芽组织增生,加快肉芽组织生长速度<sup>[14,15]</sup>。通过负压吸引,可确保 VSD 覆盖创面无菌,减少渗出、水肿,改善创面微循环,为使用植皮或皮瓣转移

好,左小腿克氏针外固定支架固定在位,左小腿植皮区愈合尚可,局部散在少量皮肤结痂处,局部愈合稍差,患者基本满意,出院。见图 1~4。

创造了有利条件。VSD 应尽量避免直接覆盖于肌腱、骨质,防止肌腱、骨质坏死。

通过对本组 10 例下肢严重毁损伤患者的救治与回顾性分析,笔者认为,下肢严重毁损伤患者的保肢治疗,需要准确判断毁损程度,做好术前准备,针对骨折、血管、神经和肌腱的个体化重建,选择合理的手术方案。

### 参考文献

- 1 吕召民,孙凯,江华. 胫腓骨 Gustilo III 型骨折患者负压封闭引流技术联合外固定支架治疗的临床研究[J]. 临床与病理杂志, 2016,36(7):983-989.
- 2 胡星星,刘亭茹. 一例肢体严重创伤保肢术后护理体会[J]. 中国骨肿瘤骨病,2011,10(6):625-626.
- 3 Jain NS, Lopez GD, Bederman SS, et al. Surgical Management of Complex Lower-Extremity Trauma With a Long Hindfoot Fusion Nail: A Case Report[J]. Foot Ankle Spec,2016,9(4):354-360.
- 4 骨少河,葛宝丰,徐印坎,等. 实用骨科学[M]. 北京:人民军医出版社,2005:1087-1088.
- 5 Busse JW, Jacobs CL, Swiontkowski MF, et al. Complex limb salvage or early amputation for severe lower-limb injury: a meta-analysis of observational studies[J]. J Orthop Trauma,2007, 21(1):70-76.
- 6 Adeel AM, Stuart G, Court BC. The epidemiology of open tibial shaft fractures in sports[J]. Br J Sports Med,2013,47(10):e3.
- 7 Borade A, Kempegowda H, Fernandez M, et al. Osteoarticular allograft reconstruction of post-traumatic defect of distal femur in a pediatric patient: A case report and literature review[J]. Injury, 2016, 47(11): 2473-2478.
- 8 Cheng W, Li Y, Manyi W. Comparison study of two surgical options for distal tibia fracture-minimally invasive plate osteosynthesis vs. open reduction and internal fixation[J]. Int Orthop, 2011, 35(5): 737-742.
- 9 黄滨. 不扩髓带锁髓内钉治疗开放性胫腓骨骨折 26 例分析[J]. 中国临床新医学, 2012, 5(11):1049-1051.
- 10 吕福庆,刘险峰. VSD 负压引流术应用于四肢创伤的疗效观察

- [J]. 吉林医学, 2012, 33(7):1446-1447.
- 11 陈少全, 陈木龙, 王 烈. 封闭式负压引流的基础研究与临床应用[J]. 临床外科杂志, 2008, 16(7):495-497.
- 12 Webb LX. New techniques in wound management: vacuum-assisted wound closure[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2002, 10(5):303-311.
- 13 牛春洋, 杜 全. 负压封闭引流联合外固定支架在下肢毁损伤保肢治疗中的价值[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(11):83-86.
- 14 Kilpadi DV, Bower CE, Reade CC, et al. Effect of Vacuum Assisted Closure Therapy on early systemic cytokine levels in a swine model[J]. Wound Repair Regen, 2006, 14(2):210-215.
- 15 Ludwig L, Marius K, Otmar T. Vacuum-Assisted Closure (V. A. C.®) for Temporary Coverage of Soft-Tissue Injury in Type III open Fracture of Lower Extremities[J]. Eur J Trauma, 2004, 30:305-312.
- [收稿日期 2019-09-13][本文编辑 余 军 吕文娟]

课题研究 · 论著

# 唑来膦酸与鲑鱼降钙素治疗 PKP 术后骨质疏松症的疗效比较

王源基, 张明生, 祝怡飞, 朱家佳

基金项目: 河南省科技发展计划项目(编号:182102310550)

作者单位: 450014 河南, 郑州大学第二附属医院骨一科

作者简介: 王源基(1993-), 男, 在读硕士研究生, 住院医师, 研究方向: 骨科疾病诊治。E-mail: 1227228010@qq.com

通讯作者: 张明生(1972-), 男, 医学硕士, 主任医师, 研究方向: 骨科疾病诊治。E-mail: 592501251@qq.com

**[摘要]** **目的** 比较唑来膦酸与鲑鱼降钙素治疗经皮椎体后凸成形术(PKP)术后骨质疏松症的疗效。**方法** 选择郑州大学第二附属医院 102 例骨质疏松性椎体压缩骨折患者, 随机分为唑来膦酸组( $n=52$ )和鲑鱼降钙素组( $n=50$ )。唑来膦酸组接受 PKP 手术和唑来膦酸治疗, 鲑鱼降钙素组接受 PKP 手术和鲑鱼降钙素治疗。比较两组患者术前及术后椎体骨密度(BMD)T 评分、视觉模拟疼痛量表(VAS)评分、Oswestry 功能障碍指数问卷表(ODI)评分、椎体高度、相邻椎体再骨折的发生率及相关并发症。**结果** 两组患者术后椎体 BMD T 评分均比术前增高, 且在术后 6、12、24 个月唑来膦酸组高于鲑鱼降钙素组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者术后的 VAS 评分、ODI 评分均比术前改善, 且在治疗后 1、3、6 个月鲑鱼降钙素组优于唑来膦酸组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者术后的椎体高度均较术前有明显恢复, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 两组之间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗期间, 两组之间相邻椎体再骨折的发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 其他相关并发症差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** PKP 术后的骨质疏松症患者应用唑来膦酸的抗骨质疏松治疗效果更好, 鲑鱼降钙素的镇痛效果更好。

**[关键词]** 唑来膦酸; 鲑鱼降钙素; 骨质疏松症; 椎体后凸成形术; 椎体压缩骨折

**[中图分类号]** R 681.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2020)02-0142-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.02.09

**Comparison of zoledronic acid and salmon calcitonin in treatment of osteoporosis after PKP** WANG Yuan-ji, ZHANG Ming-sheng, ZHU Yi-fei, et al. The First Department of Orthopedics, the Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Henan 450014, China

**[Abstract]** **Objective** To compare the therapeutic effects of zoledronic acid and salmon calcitonin on osteoporosis after percutaneous kyphoplasty(PKP). **Methods** One hundred and two patients with osteoporotic vertebral compression fractures were selected in the Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University and were randomly divided into zoledronic acid group( $n=52$ ) and salmon calcitonin group( $n=50$ ). The zoledronic acid group receiving PKP plus zoledronic acid treatment and the salmon calcitonin group receiving PKP plus salmon calcitonin treatment. The vertebral