DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.18.033
第26卷第18期 第三军医大学学报 Vol. 26, No. 18
2004年9月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Sep. 2004

文章编号:1000-5404(2004)18-1695-02

经验交流

应用改良单平面合计双边外固定架治疗胫腓骨下段骨折109例体会

Modified external fixation for treatment of lower tibial and fibular fractures: a report of 109 cases

孙旭海,郭延章,王 慧,范锡海,张茂玲 (肥城市矿业集团公司中心医院骨科中心,肥城 271608)

胫腓骨下段骨折临床较多见,固定方式多样,治疗难度大。自1994年1月至2002年12月,笔者对单平面全针双边外固定架经过改良后单独或与胫腓骨髓内固定形成联合固定治疗胫腓骨下段各型骨折109例计112侧,随访102例计105侧,疗效满意。报告如下。

1 资料与方法

本组男71例,女38例;年龄16~80岁,平均41.9岁。单纯胫骨骨折17例,胫腓骨双骨折89例,双胫腓骨同时骨折3例,其中多发伤合并创伤性休克7例,复合伤(合并烫伤或烧伤)5例,合并内科疾病59例。骨折原因:交通伤78例,砸伤20例,摔伤11例。骨折部位:胫骨干中下1/3段(胫骨下端关节软骨面完整)骨折类型:新鲜骨折65侧(闭合性骨折14例;开放性骨折Gustilo分型:Ⅰ型15侧,Ⅱ型21侧,Ⅲ型11侧,Ⅲ型3侧,Ⅲ型1侧)陈旧性骨折16侧,骨不连9侧(增生性7侧,萎缩性2侧)术后翻修9侧,骨畸形3侧。固定类型:单纯双边架外固定27侧,联合固定85侧。手术操作时间10~60 min(Ⅲ和Ⅲ型骨折除外)平均35 min。住院时间1~21 d,平均11.5 d。

手术方法:手术操作均在C形臂X线监视下完成。①单纯双边架固定法:本法适应于单纯胫骨新鲜和陈旧性骨折及矩形钉髓内固定术后所致的延迟愈合。手法闭合复位后按骨牵引钻针方法分别于胫骨结节下和胫骨下端(距关节软骨面5~30 mm之间)垂直于胫骨干横行钻两枚骨圆针(3.0~5.0 mm)使两针体在冠状面互相平行,安放双边架,使稳定性横行骨折和延迟愈合呈加压固定状态,使非稳定性粉碎骨折呈有效固定状态,以恢复胫骨原来长度,必要时术后伤肢足穿防旋横板鞋置中立位,并延期负重,以增强骨折稳定性。②联合固定法:本法适应于各型胫腓骨双骨折。先闭合或直视钻骨圆针完成腓骨髓内固定,再根据胫骨骨折类型采用闭合或直视穿单或双矩形钉完成胫骨髓内固定[1],最后按单纯双边架固定法钻两枚骨圆针(2.5~4.0 mm)完成双边架加压外固定。

术后处理:术后均不用石膏外固定,伤肢小腿放于软枕或沙袋上,使足呈中立位,保持双边架始终处于加压或有效固定状态。次日始指导并帮助病人主被动进行股四头肌等长收缩和髋、膝、踝及足趾关节伸屈活动,逐渐锻炼足底蹬床头运动,2~4周后下床扶双拐练习非负重行走,4~8周后逐渐负重行走锻炼,8~12周后弃拐完全负重。

作者简介:孙旭海(1964-),男,山东省高密市人,副主任医师,主要从事骨关节损伤与骨不连等方面的研究。电话:(0538)3126288

收稿日期:2003-03-01;修回日期:2003-07-08

2 结果

本组失访7例,102例计105侧肢体获随访。随访时间从矩形钉髓内固定术后6个月用单纯双边架加压固定时开始计算。随访时间1~36个月,平均18个月,创口均甲级愈合,无血管神经医源性损伤和固定物失败发生,7例计8侧肢体针道感染,均经换药或拔针后痊愈,卸双边架和取髓内固定物均在门诊局麻下完成,无一例再骨折。骨愈合和功能恢复按Johner-wruh评分标准评定[2]。治疗效果见表1。

表1 105侧肢体不同类型骨折随访情况和治疗效果

骨折类型	肢体(侧)	随访情况			Johner-Wruh评分(侧)			
		卸双边架	骨折愈合	取内固定物	优	良	中	差
新鲜骨折	59	(1~4)3.0	(2~5)3.5	(3~7)6.0	55	3	1	0
陈旧性骨折	15	(2~5)3.5	(3~6)4.0	(5~9)7.0	13	2	0	0
延迟愈合	10	(1~2)1.5	(1~3)2.0	(4~8)6.0	10	0	0	0
骨不连	9	(3~6)4.0	(3~8)5.0	(6~9)7.5	7	2	0	0
术后翻修	9	(3~5)5.0	(5~9)6.0	(6~12)8.0	5	2	1	1
骨畸形	3	(2~5)4.0	(3~6)4.5	(4~8)6.5	3	0	0	0

3 讨论

胫腓骨中下段骨折不易愈合,易并发膝踝关节创伤性关节炎,遗留慢性疼痛和功能障碍[3]。传统的治疗方法有持续骨牵引、肢体外石膏或夹板固定和骨外钢板固定,前二者易使复位固定失败引发关节僵硬、骨畸形或延迟愈合等并发症而延误治疗,后者则骨膜剥离广泛、创伤大,术后易发生内固定物失败致感染、骨髓炎、骨不连、再骨折等。现代的治疗方法有矩形钉或交锁钉髓内固定和[4] Bastiani单臂架外固定[5],二者均存在一定的力学缺陷和适应症局限性,不适于邻近胫骨下端关节面骨折的固定,如矩形钉不能有效克服骨折端分离和剪切等有害应力;交锁钉远端锁钉困难;Bastiani单臂架远端螺纹钉拧入困难,骨折端受力不对称,易发生成角畸形愈合[6]。

单平面全针双边外固定架原先设计用于膝或踝关节融合术,用于治疗胫腓骨骨折的报道较少,笔者通过改良后,使其具有轴向对称性加压或延长固定作用,一次安装后不易变形,单独或与髓内固定联合应用治疗胫腓骨中下1/3段各型骨折,符合目前BO与AO(MO)相结合的骨折治疗新概念[7]。在保持骨生物活性与稳定性、力学固定与生物学固定之间求得平衡,正确处理血运,稳定性和功能活动三者关系,使骨折在功能活动

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

中愈合，肢体功能在骨折愈合过程中恢复，具有价格低、操作安全、创伤小、骨折愈合快、功能恢复好，并发症少的优点。

本法注意事项：①正确钻双边架两枚骨圆针是关键性技术难题，远侧穿针不能破坏胫骨下端关节软骨面，只要平行踝穴一般无障碍，近侧穿针要位于髓腔较粗的胫骨结节下，使针在矩形钉前侧偏心位通过髓腔，使双边架在胫骨偏前的张力侧形成偏心位加压固定，并与胫腓骨髓内固定形成联合固定。②对腓骨干骨折均通过骨圆针髓内固定恢复其解剖学完整性，发挥其增强踝关节稳定性和支持胫骨作用。③对骨不连和术后翻修病例，骨折端适当修整使之能接受轴向加压，尽量增加两折端接触面积，必要时行腓骨截骨固定和胫骨植骨，用比目鱼肌内侧半顺行肌瓣填塞骨死腔，同时用腓肠肌内侧头肌皮瓣转移修复皮肤组织缺损，使控制感染、植骨固定、创面修复、骨愈合和功能恢复同步进行，Ⅰ期治愈胫骨骨髓炎[8,9]。④术后根据骨折类型、康复时间和复查 X 线片决定卸双边架时机，应在骨折完全愈合之前卸双边架，通过肢体持重的动力性加压刺激促进骨折完全愈合之后再取髓内固定物，防止发生再骨折[10]。

关键词：胫骨；腓骨；骨折，不愈合；骨折固定术
中图法分类号：R683.420.5 文献标识码：B

参考文献：

[1] 孙旭海，王秀中，潘建华，等. 双矩钉髓内固定治疗胫腓双骨折 210 例[J]. 骨与关节损伤杂志，2002，17(6)：456－457.
[2] Johner R, Wruh O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation[J]. Clin Orthop, 1983, (178): 7－25.
[3] 王保仓，张立峰，于永林，等.骨折愈合研究进展[J]. 局解手术学杂志，2003，12(5)：374－376.
[4] 孙旭海，范锡海，闫 勇，等. 髓内固定治疗四肢管状骨骨折 600 例[J]. 中华创伤杂志，2001，17(6)：371－372.
[5] De Bastiani G, Aldegheri R, Renzi Brivio L. The treatment of fractures with a dynamic axial fixator[J]. J Bone Joint Surg(Br), 1984, 66(4): 538－545.
[6] Oni O O, Capper M, Soutis C. A finite element analysis of the effect of pin distribution on the rigidity of a unilateral external fixation system[J]. Injury, 1993, 24(8): 525－528.
[7] 徐莘香，刘 一，刘建国. 机械接骨术与生物接骨术[J]. 中华创伤杂志，2003，19(2)：69－72.
[8] 孙旭海，王秀中，张春才，等. 小腿三头肌组织瓣转移Ⅰ期治愈胫骨骨髓炎[J]. 中国矫形外科杂志，2002，9(12)：1152.
[9] 许建中，李起鸿，杨 柳，等. 骨外固定技术治疗复杂骨不连与骨缺损[J]. 中华外科杂志，2002，40(4)：280－282.
[10] 马树枝，李起鸿，周仲安，等. 一期延长矫正下肢 26 cm 巨大短缩畸形和骨不连的远期效果[J]. 第三军医大学学报，2002，24(8)：964－966.

（编辑 陈聪连）

经验交流

文章编号：1000-5404(2004)18-1696-02

再生障碍性贫血患者造血祖细胞对环孢菌素 A 反应性的研究

The response *in vitro* on hemetopoietic cells in the patients with aplastic anemia of cyclosporin A

贾志凌[1]，何学鹏[1]，刘端祺[1]，陈书长[2]（[1] 中国人民解放军北京军区总医院肿瘤科，北京 100700；[2] 北京协和医院血液科，北京 100730）

近年来国内外相继报道了临床应用环孢菌素 A（cyclosporin A，CSA）对再生障碍性贫血（aplastic anemia，AA）有较好疗效，为了进一步研究 CSA 对 AA 的治疗作用我们观察了 CSA 在体外对 54 例 AA 和 30 例正常人 CFU-GM、CFU-E 的作用，现报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 骨髓来源：54 例 AA 诊断参照文献[1]，其中重症 AA（SAA）15 例，慢性 AA（CAA）39 例，男性 24 例，女性 30 例，中位年龄 42 岁（范围：21～67 岁）。所有病人均未接受过免疫制剂、细胞毒性药物及细胞因子的治疗，正常 30 例对照为非血液病患者手术中取下的肋骨骨髓。

1.1.2 环孢菌素 A 瑞士山德士药厂提供。

1.2 方法

1.2.1 造血祖细胞培养方法 分别采用 RPMI1640 琼脂和 McCoy' S5A 甲基纤维素半固体平皿法培养 CFU-GM，CFU-E。CSA 分别以 0、100、200、400、800 ng/ml 浓度加入培养体系中，每个浓度同时做 3 个配养皿，取其平均值。

1.2 方法

1.2.1 造血祖细胞培养方法 分别采用 RPMI1640 琼脂和 McCoy' S5A 甲基纤维素半固体平皿法培养 CFU-GM，CFU-E。CSA 分别以 0、100、200、400、800 ng/ml 浓度加入培养体系中，每个浓度同时做 3 个培养皿，取其平均值。

1.2.2 患者骨髓集落生成的判断标准 参见文献 2，按患者

作者简介：贾志凌（1960－），女，北京市人，副主任技师，主要从事造血干细胞培养及肿瘤标志物方面的研究，发表论文 20 篇。电话：（010）66721644

收稿日期：2003-10-09；修回日期：2004-03-10

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net