DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.01.046
第23卷第1期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 1
2001年1月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jan. 2001

文章编号:1000-5404(2001)01-0099-03

论著

交锁髓内钉治疗胫骨不稳定性骨折

黄海洋,柳 峰,彭学良,赵建华,卓光富 (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所骨科,重庆 400042)

提 要:目的 探讨交锁髓内钉治疗胫骨不稳定骨折的治疗效果。方法 本研究38例中不扩髓法31例,扩髓法7例;闭合穿针33例,开放穿针5例;静力性固定32例,动力性固定6例。结果 平均随访时间10月(3~22月),采用Johner-Wruh评分标准,对治疗的最终结果评定:优31例,良5例,中1例,差1例。骨折平均愈合时间:闭合性骨折16周(11~24周),开放性骨折18周(12~26周),2例延迟愈合(闭合性骨折、开放性骨折各1例),无感染及骨不连。结论 交锁髓内钉是治疗胫骨不稳定骨折的较好方法之一。

关键词:胫骨骨折;交锁髓内钉
中图法分类号:R683.42;R687.33 文献标识码:A

Treatment of unstable tibial fracture with interlocking intramedullary nail in 38 cases

HUANG Hai-yang, LIU Feng, PENG Xue-liang, ZHAO Jian-hua, ZHUO Guang-fu (Department of Orthopedics, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To explore the therapeutic effect of interlocking intramedullary nail for unstable tibial fracture. Methods Among 38 cases of unstable tibial fracture, including 11 open and 27 closed fracture, 31 were treated with reamed interlocking intramedullary nail and 6 with unreamed interlocking intramedullary nail. Thirty-three cases were performed with closed nailing and 5 with open nailing, and of 32 was fixed statically and 6 dynamically. Follow up for a mean duration of 10 months (3~22 months) and finally evaluated with Johner&Wruhs, criteria. Results In the assessment, the outcome was excellent in 31 cases, good in 5 cases, fair in 1 case and poor in 1 case. The time for fracture union averaged 16 weeks (11~24 weeks) in closed fracture and 18 weeks (12~26 weeks) in open fracture. Delayed union was found in 1 case of closed fracture and 1 case of open fracture. No infection and nonunion was observed in this study. Conclusion Interlocking intramedullary nail is an ideal internal fixation method to treat unstable tibial fracture.

Key words: tibial fracture; interlocking intramedullary nail

交锁髓内钉固定系统在欧美地区应用于临床治疗股骨、胫骨骨折已经20余年,特别是近10年来,其技术和器械日趋完善,在世界范围内广泛应用,取得显著的疗效[1~5]。虽然交锁髓内钉技术在我国推广应用才短短几年,不少矫形外科医生已能熟练地使用该技术。我科自1997年12月至1999年10月应用交锁髓内钉治疗38例不稳定胫骨骨折病人,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组38例患者,男性27例,女性11例;年龄17~53岁,平均31.5岁。闭合性骨折27例,其中新鲜骨折25例,陈旧性骨折2例。开放性骨折11例,其中2例为院外已手术内固定失败,1例为术后6周,另1例为术后8周,局部伤口皮肤均有缺损骨外露。开放骨折根据Gustilo分类[6],Ⅰ型3例,Ⅱ型5例,Ⅲ型3例。骨折部位:胫骨上1/3 2例,中1/3 14例,下1/3 19例,多段骨折3例。所有病例均为胫腓骨骨折,致伤原因中,高能量损伤7例,低能量损伤31例。

作者简介:黄海洋(1963-),男,安徽省涡阳县人,硕士,副主任医师,副教授,主要从事矫形外科方面的研究,发表论文8篇。电话:(023)68757264

收稿日期:2000-06-19;修回日期:2000-09-20

1.2 手术方法

本组38例中采用不扩髓腔法31例,扩髓法7例。采用闭合穿针33例,开放穿针5例。静力性固定32例,动力性固定6例(其中5例锁远端,1例锁近端)。内固定材料为瑞士AO不扩髓交锁钉(钛金)和德国确卓公司(TRFU)扩髓交锁钉(合金)。术前测量健侧胫骨长度及患侧胫骨髓腔最小直径,备齐所需型号及相邻型号的胫骨交锁钉。

硬膜外麻醉后,将患足固定于牵引床上,保持患侧屈髋40°~45°,在髌韧带内缘,切开皮肤约4~5 cm,暴露胫骨结节上缘,用尖锥打通髓腔后将非扩髓交锁钉直接打入髓腔或穿入导针,扩髓后打入扩髓交锁钉。

C臂透视确定交锁钉在位,骨折对线良好后,按照先锁远端,后锁近端原则,进行锁钉,如发现骨折对位不良,可及时纠正。

1.3 术后功能锻炼

本组病人,动力性固定者术后2~4周开始负重,静力性固定者术后1周开始负重。

2 结果

2.1 本组38例患者,随访时间平均10月(3~22月),根据临床检查和X线检查,采用Johner-Wruh评定标准[7]对胫骨骨折最终结果进行评定,优31例,良5例,中1例,差1例,优良率达94.7%,见表1。

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

表1 38例胫骨骨折的Johner-Wruh评定结果

Tab 1 Evaluation of tibial fracture by Johner&Wruhs' criteria

Standard	Excellent	Good	Fair	Poor
n	31	5	1	1
Unhealing or infection	None	None	None	Exist
Injury of nerve or blood vessel	None	Minor	Significant	Severe
Varus or valgus	None	2°~5°	6°~10°	>10°
Antecurvatum or recurvatum	0°~5°	6°~10°	11°~20°	>20°
Rotation	0°~5°	6°~10°	11°~20°	>20°
Shortening	0~5 mm	6~10 mm	11~20 mm	>20 mm
Range of joint motion				
Knee	Normal	>80%	>75%	<75%
Ankle	Normal	>75%	>50%	<50%
Whole range of ankle and knee motion	>75%	>50%	<50%	—
Pain	None	Occassional	Significant	Severe
Lame	Normal	Normal	Significant	Severe
Daily action	Unlimited	Minor limited	Significant limited	Severe limited

在27例随访的闭合性胫骨骨折病人中，平均愈合时间为16周(11~24周)，1例延迟愈合，半年内骨性愈合率96.2%，未见畸形愈合及感染。11例开放性骨折病人中，平均愈合时间为18周(12~26周)，延迟愈合1例，改为动力性固定9周骨折愈合。

本组38例患者，术后完全负重时间为42 d(21~80 d)，35例患者下肢无短缩畸形，2例短缩1 cm，1例短缩2 cm，均未出现严重并发症。

2.2 典型病历

例1，女，19岁，车祸致右胫腓骨中1/3闭合性粉碎性骨折，鉴于患者为高中毕业班学生，高考前半年受伤，为不影响其复习冲刺高考，采用闭合法非扩髓交锁髓内钉内固定，术后1周扶拐上学，13周断端愈合，膝踝关节功能好，并顺利完成高考，见图1。



图1 例1 X线片

Fig 1 X-ray film of case 1

A: Preoperation; B: Postoperation (16 weeks)

例2，男，45岁，车祸致右胫骨中下1/3开放性粉碎性骨折，在当地医院行清创术，术后伤口皮肤部分坏死、缺损、骨外露。1个月后来我院。查体：右小腿前内侧皮肤缺损4 cm×5 cm，骨折部外露。入院后再次手术，彻底清创，复位后用交锁髓内钉固定，局部皮瓣转位消灭创面，术后抗感染治疗，3周伤口愈合拆线，下地负重行走，24周获愈合，膝踝关节功能良好，见图2。



图2 例2 X线片

Fig 2 X-ray film of case 2

A: Preoperation; B: Postoperation (24 weeks)

3 讨论

3.1 交锁髓内钉治疗胫骨骨折的临床意义

胫腓骨骨折在全身长骨骨折中发生率高，常因切开复位内固定不当而造成伤口感染、骨外露、骨不连等并发症。近年来国外报道用交锁髓内钉治疗胫骨多类型骨折(粉碎性、多节段和不稳定骨折)取得满意的临床效果。Ekeland等[3]报道45例胫骨骨折，平均愈合时间16周；Wiss等[1]总结101例胫骨闭合骨折，平均愈合时间28周。本组27例闭合骨折，均获得骨性愈合，平均愈合时间16周。1例延迟愈合，改为动力性固定后8周愈合。较Wiss等[1]报道组好，可能是本组病人中高能量创伤性骨折比例较少的缘故。

交锁髓内钉治疗胫骨骨折，另一优点是伤员术后可早期负重行走，减少生活的依赖性，提高伤者的生活质量。国外文献报道最早者术后3 d即完全负重，平均完全负重时间30 d，均比保守治疗和其它内固定治疗早得多，且术后一般不用任何外固定保护。本组38例平均完全负重时间为42 d，较国外长，原因是：①采用交锁髓内钉技术治疗胫骨骨折后，对伤者术后功能锻炼缺少经验，病人下床负重行走晚。②本组静力性固定比例较高，动力性固定比例少。

由于不需要外固定，能早期下床负重行走，绝大多数病人膝、踝关节功能可很好地恢复，伤者丧失工作能力的时间较传统的治疗方法短，大大提高了临床效果。Klemm等[4]总结401例用交锁髓内钉治疗的胫骨骨折病人膝、踝关节功能优良率94.3%。本组38例患者膝、踝关节功能优良率94.7%，有36人重返工作岗位。

3.2 交锁髓内钉治疗胫骨骨折的手术方式及选择

新鲜闭合胫骨骨折应采用闭合穿钉固定。众所周知，胫骨骨折切开复位内固定，伤口感染的发生率较高，而感染是影响骨折愈合的最主要的因素。另外，切

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

开复位，必将损伤骨膜，减少骨折端的血液供应及营养。Klemm 等[4] 报道 401 例胫骨骨折（含开放性骨折 93 例），其中 394 例闭合穿钉固定，感染率 2.2%，他认为闭合穿针法治疗的临床效果比开放穿针法好。本组 38 例中除 2 例陈旧性骨折，3 例开放性骨折患者采用开放穿针，其他均采用闭合穿针，感染率为零，无骨不连。临床效果满意。

许多文献报道，新鲜骨折静力性固定与动力性固定二者愈合率没有明显差别[2~4]。多数学者认为早期静力性固定，根据断端骨痂生长情况，12 周后改为动力性固定。Klemm 等[4] 认为多段骨折及中 1/3 粉碎性骨折等不稳定骨折采用静力性固定，其它的采用动力性固定。我们体会，术中闭合复位良好，断端相对稳定者，可直接采用动力性固定；相反断端不稳定者采用静力性固定。对于陈旧性骨折、延迟愈合、骨不连，一般认为应采用动力性固定。使断端产生必要的应力刺激来促进断端骨痂生长。

关于扩髓与不扩髓是目前争论的焦点。Gregory 等[2] 和 Krettek 等[8] 认为扩髓会使胫骨骨皮质血运减少，增加发生感染的可能性，影响骨折愈合。Wiss 等[1] 报道 134 例采用扩髓交锁髓内钉治疗的胫骨骨折，101 例闭合性骨折感染率 5%，延迟愈合率 9%，平均愈合时间 28 周；33 例开放性骨折感染率 21%，延迟愈合率 11%，平均愈合时间 39 周。由此看来新鲜骨折（包括开放性骨折）采用不扩髓交锁髓内钉固定为宜。

Templeman 等[5] 认为非扩髓交锁髓内钉治疗胫骨骨折发生延迟愈合及骨不连时应改用扩髓交锁髓内钉固定治疗，他报道 28 例延迟愈合及骨不连改用扩髓交锁髓内钉固定治疗均获愈合。陈旧性骨折、延迟愈合及骨不连，一般采用扩髓交锁髓内钉固定。本组 27 例新鲜闭合性骨折均采用不扩髓交锁髓内钉，半年内骨性愈合 26 例，1 例延迟愈合。2 例陈旧性骨折及 5 例开放性骨折采用扩髓交锁髓内钉治疗，半年内骨性愈合 6 例，1 例延迟愈合。

参考文献：

[1] Wiss D A, Stetson W B. Unstable fractures of the tibia treated with a reamed intramedullary interlocking nail[J]. Clin Orthop, 1995, (315): 56—63.
[2] Gregory P, Sanders R. The treatment of closed, unstable tibial shaft fractures with unreamed interlocking nails[J]. Clin Orthop, 1995, (315): 48—55.
[3] Ekeland A, Thoresen B O, Alho A, *et al*. Interlocking intramedullary nailing in the treatment of tibial fractures. A report of 45 cases[J]. Clin Orthop, 1988, (231): 205—215.
[4] Klemm K W, Borner M. Interlocking nailing of complex fracture of the femur and tibia[J]. Clin Orthop, 1986, (212): 89—100.
[5] Templeman D, Thomas M, Varecka T, *et al*. Exchange reamed intramedullary nailing for delayed union and nonunion of the tibia[J]. Clin Orthop, 1995, (315): 169—175.
[6] Gustilo R B, Merkow R L, Templeman D. The mangement of open fracture[J]. J Bone Joint Surg Am, 1990, 72(2): 299—304.
[7] Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fracture and correlation with results after rigid internal fixation[J]. Clin Orthop, 1983, (178): 7—25.
[8] Krettek C, Schandelmarer P, Tscherne H. Nonreamed interlocking nailing of closed tibial fractures with severe soft tissue injury[J]. Clin Orthop, 1995, (315): 34—47.

（编辑 汪勤俭）

文章编号：1000-5404(2001)01-0101-01

经验与短篇

彩超引导自动活检 125 例分析

Analysis of 125 cases of automatic biopsy guided by color Doppler ultrasound

李 锐，郭燕丽，何晓红 （第三军医大学附属西南医院超声科，重庆 400038）

1998 年开始我们采用彩色多普勒超声引导自动活检枪法进行组织学活检取得良好效果，现报告如下。

1 材料与方法

本组病人共 125 例，男性 93 例，女性 32 例，年龄 11~76 岁，平均 41.62 岁。活检部位见表 1。应用 Acuson 128XP/10 彩超仪，深部病变用 3.5 MHz 凸阵探头，浅表病变用 5~10 MHz 宽频线阵探头。穿刺前首先对病变部位进行扫查，确定病变大小、位置、形态、内部回声及周围毗邻关系，再以彩色多普勒血流显像（Color Doppler flow imaging, CDFI）或彩色多普勒能量图（Color Doppler energy, CDE）模式观察病变周边及内部血管数量、走行及动静脉血流速度，配穿刺引导器后选择穿刺路径，确保穿刺引导线避开较大血管、胆管、胃肠腔或含气肺组织。活检装置用 BARD 可调式活检枪，一般用 18 G 切割针，肾脏活检用 16 G 粗针，淋巴结、胰腺、胃肠道及脾脏多采用 20 G 细针，依据病灶大小，射程设置为 1.5 cm 或 2.2 cm，常规穿刺 2 针，观察组织芯质地、色泽、测量其长度，组织标本用 10%中性甲醛固定后进行 HE 染色观察，肾脏组织标本还进行免疫荧光或电镜观察。

2 结果

取料成功率：在 125 例自动活检中，1 次穿刺成功 116 例，

（下转 104 页）

作者简介：李 锐（1963—），男，云南省曲靖市人，博士，副主任医师，副教授，主要从事腹部超声及介入性超声方面的研究，发表论文 23 篇。电话：(023)68754106

收稿日期：2000-03-14；修回日期：2000-06-18

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