

# 经皮微创钢板内固定术与切开复位内固定术治疗 胫骨干骨折的疗效比较

叶建兴

(广东省江门市新会区中医院骨四科 江门 529100)

**摘要:**目的:比较经皮微创钢板内固定与切开复位内固定术治疗胫骨干骨折的临床疗效。方法:选取 2017 年 7 月~2019 年 7 月收治的胫骨干骨折患者 50 例为研究对象,采用随机数字表法分为研究组和对照组,各 25 例。研究组行经皮微创钢板内固定术,对照组行切开复位内固定术,比较两组治疗效果、术中情况、术后恢复情况及术后并发症发生情况。结果:研究组总优良率高于对照组,研究组手术时长短于对照组,术中出血量低于对照组( $P<0.05$ );研究组负重时间与骨折愈合时间均短于对照组( $P<0.05$ );研究组并发症发生率低于对照组( $P<0.05$ )。结论:经皮微创钢板内固定术较切开复位内固定术治疗胫骨干骨折疗效佳,患者骨折愈合更快,且创伤小,术后并发症少。

**关键词:**胫骨干骨折;经皮微创钢板内固定术;切开复位内固定术

中图分类号:R683.42

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2020.06.073

胫骨骨折是骨科最常见的骨折类型之一,由于解剖部位的原因,胫骨遭受暴力损伤的机会较多,约占全身骨折的 13.7%<sup>[1]</sup>。目前临床常应用切开复位内固定术(ORIF)治疗胫骨干骨折,但该术治疗切口较大,损伤范围较广,易影响局部血液循环,对患者术后恢复造成一定影响<sup>[2]</sup>。随着医疗科技的发展,患者对微创手术需求日益提高,许华亮等<sup>[3]</sup>将经皮微创钢板内固定术(MIPPO)用于治疗肱骨近端骨折,疗效显著。但目前应用该术治疗胫骨干骨折的临床研究较少。本研究旨在比较经皮微创钢板内固定术与切开复位内固定术治疗胫骨干骨折的临床疗效。现报道如下:

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院 2017 年 7 月~2019 年 7 月收治的胫骨干骨折患者 50 例为研究对象,采用随机数字表法为研究组和对照组,各 25 例。研究组男 18 例,女 7 例;年龄 22~65 岁,平均(42.09±10.31)岁;骨折原因高处坠落 7 例,交通事故 13 例,摔伤 5 例;AO 分型:A1 型 13 例,A2 型 12 例。对照组男 17 例,女 8 例;年龄 21~63 岁,平均(43.12±11.21)岁;骨折原因高处坠落 8 例,交通事故 11 例,摔伤 6 例;AO 分型:A1 型 14 例,A2 型 11 例。两组性别、年龄、病程、病情等基线资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者均自愿参与并签署知情同意书。

**1.2 纳入及排除标准** 纳入标准:(1)结合影像学、病史、临床症状检查确诊为胫骨干骨折,有行内固定术适应证;(2)年龄 18~80 岁;(3)AO 分型为 A 型;(4)生命体征平稳,精神稳定,查体合作。排除标准:(1)经评估存在手术禁忌证,不适合手术治疗者;(2)AO 分型为 B、C 型者;(3)合并免疫系统、血液系统、

严重心肺肝肾疾病者;(4)病理性骨折者。

**1.3 手术方法** 研究组行经皮微创钢板内固定术:患者取平卧位,采用持续硬膜外麻醉,常规铺巾消毒后,在 C 臂 X 线透视机下,以骨折近端作 5 cm 长纵行切口,深度达深筋膜层;分离深筋膜与骨膜,复位骨折断端,选用合适的动力加压钢板经皮由胫前肌肉插入;在骨折断端两侧选择螺钉位置作 1 cm 长切口,螺钉将钢板固定稳妥后,C 型臂机透视复位固定良好情况下,冲洗手术部位,放置引流管,关闭切口,术毕。对照组行切开复位内固定术:患者取平卧位,常规铺巾消毒后,采用持续硬膜外麻醉,于骨折近端作 10~15 cm 纵行切口,深度达深筋膜层;分离深筋膜与骨膜,复位骨折断端,选用合适的普通钢板固定于骨折处,固定螺钉;冲洗手术部位,放置引流管,关闭切口,术毕。两组术后均敷料加压包扎,石膏固定,同时对症予以消肿以及抗感染等药物。于术后 24 h 行患肢功能锻炼,术后 14 d 予以拆线,根据患者具体情况于术后 3 周开始逐渐拄拐负重行走。

**1.4 观察指标及评价标准** 两组术后均随访 6 个月,观察治疗效果、术中情况(手术时长、手术出血量)、术后恢复情况(负重时间、骨折愈合时间)以及术后 6 个月内并发症发生情况。根据术后 Johner-Wruhs 评分评估手术优良率<sup>[4]</sup>:(1)优,患者骨折完全愈合,骨折短缩<5 mm,膝、踝关节活动度正常,可正常行走,无疼痛感、感染、神经损伤等并发症;(2)良,患者骨折基本愈合,骨折短缩 5~10 mm,膝、踝关节活动度可达正常的 75%以上,可正常行走,有轻微痛感,无感染、神经损伤等并发症。(3)中,骨折基本愈合,骨折短缩 10~20 mm,膝、踝关节活动度可达正常的 50%~75%,轻微跛行,有中度疼痛,无感染、神经损伤等并发症。(4)差,患者骨不连或未

愈合,膝、踝关节活动度达正常的 50%以下,重度跛行,有重度疼痛,有感染、神经损伤等并发症发生。总优良率=(优例数+良例数)/总例数×100%。

1.5 统计学方法 数据用 SPSS18.0 统计学软件分析。计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 *t* 检验;计数资料用%表示,采用卡方检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗效果比较 研究组总优良率高于对照组( $P<0.05$ )。见表 1。

| 表 1 两组治疗效果比较[例(%)] |          |           |           |          |         |
|--------------------|----------|-----------|-----------|----------|---------|
| 组别                 | <i>n</i> | 优         | 良         | 中        | 差       |
| 对照组                | 25       | 7(28.00)  | 12(48.00) | 4(16.00) | 2(8.00) |
| 研究组                | 25       | 16(64.00) | 8(32.00)  | 1(4.00)  | 0(0.00) |
| $\chi^2$           |          |           |           |          | 8.122   |
| <i>P</i>           |          |           |           |          | <0.05   |

2.2 两组术中情况比较 研究组手术时长短于对照组,术中出血量低于对照组( $P<0.05$ )。见表 2。

| 表 2 两组术中情况比较( $\bar{x} \pm s$ ) |          |              |               |
|---------------------------------|----------|--------------|---------------|
| 组别                              | <i>n</i> | 手术时长(min)    | 出血量(ml)       |
| 对照组                             | 25       | 67.56± 17.74 | 203.14± 16.08 |
| 研究组                             | 25       | 51.93± 12.24 | 110.37± 16.08 |
| <i>t</i>                        |          | 3.626        | 20.397        |
| <i>P</i>                        |          | <0.05        | <0.05         |

2.3 两组术后情况比较 研究组负重时间与骨折愈合时间均短于对照组( $P<0.05$ )。见表 3。

| 表 3 两组术后情况比较( $\bar{x} \pm s$ ) |          |            |            |
|---------------------------------|----------|------------|------------|
| 组别                              | <i>n</i> | 负重时间(周)    | 骨折愈合时间(月)  |
| 对照组                             | 25       | 4.95± 1.06 | 5.13± 1.10 |
| 研究组                             | 25       | 3.57± 0.42 | 3.44± 0.68 |
| <i>t</i>                        |          | 6.052      | 6.534      |
| <i>P</i>                        |          | <0.05      | <0.05      |

2.4 两组术后并发症发生情况比较 对照组发生骨不连 1 例,局部感染 3 例,皮下组织坏死 1 例,并发症发生率为 20.00%;研究组发生局部感染 1 例,并发症发生率为 4.00%。研究组并发症发生率低于对照组( $\chi^2=3.030, P<0.05$ )。

3 讨论

胫骨干骨折是一种临床常见的骨折,胫骨生理解剖较特殊,主要通过一支滋养动脉和骨膜维持血供,骨折后滋养动脉血供中断,仅凭骨膜维持血供,因此胫骨干骨折与其他部位骨折相比更难愈合<sup>[4]</sup>。目前手术是治疗胫骨干骨折主要手段,ORIF 是一种常用的传统四肢骨折术式,可以有效地对骨折进行复位,恢复四肢功能,但因其需广泛切开软组织,分离骨膜,对患者伤害较大。MIPPO 是一种骨科微创手术,创口较小,可保护周围软组织,在尽量维持骨

血供的情况下恢复骨的解剖结构。

本研究中,研究组总优良率高于对照组( $P<0.05$ ),表明 MIPPO 较 ORIF 更能够提高胫骨干骨折的整体临床治疗效果。ORIF 因粗暴的复位手法、术中广泛的软组织损伤、骨膜剥离及内固定钢板对骨片的压迫,使骨折部位血供不足,可造成愈合不良,影响治疗效果。MIPPO 采用了间接骨折复位技术,在骨折端两侧分别作小切口,在 C 臂透视机下进行间接复位,通过微创小切口置入钢板,再使用螺钉固定骨折端两侧,减轻对局部血供的影响,使骨折处可更好愈合。通过功能锻炼,促进局部血液循环,可较 ORIF 术后患者更早进行负重训练,恢复下肢运动功能,治疗效果更显著。

研究组手术时长短于对照组,术中出血量低于对照组( $P<0.05$ ),表明 MIPPO 术较 ORIF 术可缩短手术时长,术中出血量少。MIPPO 手术因具有微创优势,切口较小,减少了组织及血管的二次损伤,而 ORIF 手术切口长度是 MIPPO 手术的 2~3 倍,组织创伤较重,术中出血量大,且切口缝合时间长,故手术总时间较 MIPPO 术更长。

骨折愈合时间是骨科手术疗效最重要的指标之一,愈合时间越短说明治疗效果越好。研究组负重时间与骨折愈合时间均短于对照组( $P<0.05$ ),表明 MIPPO 术较 ORIF 术可缩短负重时间,骨折愈合更快。这主要是由于传统 ORIF 的治疗原则是通过重建骨解剖结构,使用坚强的内固定钢板进行骨片间加压以保持骨折处的稳定,达到骨折愈合的目的,但可造成局部受压血运不畅,导致骨折愈合时间较长。MIPPO 使用的钢板材料是可顺应骨的解剖结构的低弹性模量材料,在保持骨折部位稳定的情况下尽力保护供血的软组织蒂部,不影响局部血运,骨折愈合时间更短。

研究组并发症发生率低于对照组( $P<0.05$ ),表明 MIPPO 较 ORIF 更能够减少并发症发生。因为 ORIF 忽视了骨的生物学特性,手术创口大、切口更长,提高了感染、局部组织坏死等并发症发生率<sup>[5-7]</sup>。而 MIPPO 技术不仅缩短了手术切口,减少术中骨折部位暴露面积,还减少了软组织损伤、骨膜剥离面积,且 MIPPO 钢板拥有良好的生物相容性<sup>[8]</sup>。故 MIPPO 术后并发症发生率较 ORIF 更低,赵枫等<sup>[9]</sup>的研究也证明了这一观点。综上所述,采用经皮微创钢板内固定术治疗胫骨干骨折能够较传统的切开复位内固定术有效提高临床治疗效果,缩短骨折愈合时间,手术创伤小,术后并发症少。(下转封三页)

4 问题与展望

目前对于 AS 的研究仍然缺乏统一的认识以及临床辨证标准,各个医家均是根据自身研究的方向发表不同的看法,这导致了样本小、证据不足、说服力不够等特点,并且由于中医学自身的特殊性,临床研究带有深刻的个人经验痕迹,这些均导致了研究成果难以被现代医学所承认和接纳。因此需加强临床协作,开展大样本、多中心、随机对照研究,提供真实、客观化、说服力强的数据;加强对中医药治疗 AS 的基础研究,阐明作用机理,指导临床治疗,从而提高临床疗效;借鉴青蒿素的成功经验,加强对中药单药、复方的研究,开展多靶点、多途径研究,研究防治 AS 的新药;重视内治法、外治法的联合,开展内外合治研究,尤其是加强对针药并用的临床研究,从而推动中医药国际化;重视整体与局部的关系,将宏观辨证与微观辨证相结合,正确认识到中西医的特点,开展广泛深入的中西医结合研究。

参考文献

[1]林果为,王吉耀,葛均波.实用内科学(上册)[M].第 15 版.北京:人民卫生出版,2018.956  
[2]安冬青,吴宗贵.动脉粥样硬化中西医结合诊疗专家共识[J].中国全科医学,2017,20(5):507-511  
[3]陈果然,顾锡镇.顾锡镇教授治疗颈动脉粥样硬化经验[J].浙江中医药大学学报,2019,43(3):260-262,269  
[4]智瑜,张琪.张琪从肝肾阴虚兼夹痰瘀论治颈动脉粥样硬化的经验[J].内蒙古中医药,2017,36(18):42  
[5]麻莉,杨迎飞,童晓云.《金匱要略》“阳微阴弦”病机在动脉粥样硬化治疗中的应用探讨[J].浙江中医药大学学报,2017,41(11):855-859  
[6]彭娟,金庆江,过伟峰.从络虚瘀滞论治颈动脉粥样硬化斑块[J].中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(9):1426-1428  
[7]张嘉皓,朱爱松.从脾气虚角度论动脉粥样硬化[J].中华中医药杂志,2015,30(2):353-355  
[8]唐娜娜,邹国辉,黄小燕,等.从血论治动脉粥样硬化的学术思想与临床运用探讨[J].中医药通报,2015,14(2):39-41  
[9]胡芳,沈金峰,邓鹏,等.基于中医的“浊”与核因子- $\kappa$ B 探讨动脉粥样硬化的病机[J].中华中医药学刊,2019,37(10):2421-2423  
[10]刘言薇,刘中勇.基于浊邪理论论治动脉粥样硬化[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(21):3216-3217  
[11]王炜为,李如奎.李如奎治疗动脉粥样硬化经验[J].中医文献杂志,2017,35(3):46-49  
[12]胡怀强,王兴臣,周永红.从血论治动脉粥样硬化的理论探析[J].中国中医药现代远程教育,2015,13(11):1-2  
[13]于宁,贾连群,宋因,等.基于“痰瘀毒”病机探讨细胞焦亡与动脉粥样硬化的关系[J].中华中医药学刊,2019,37(9):2186-2188  
[14]胡芳,沈金峰,刘中勇.从“浊毒”探析动脉粥样硬化病机及治疗[J].辽宁中医杂志,2019,46(5):956-958

(上接第 148 页)

参考文献

[1]杨建博.两种入路髓内钉内固定在胫骨干骨折患者中的应用效果[J].基因组学与应用生物学,2019,38(4):1786-1790  
[2]何强,王喆,何昊.经皮钢板内固定技术结合解剖锁定钢板治疗胫骨远端骨折的 Johner-Wruhs 评分疗效及预后分析[J].广西医科大学学报,2018,35(7):972-975  
[3]许华亮,李爱国,赖敏锋,等.经皮微创钢板内固定术治疗肱骨近端骨折的疗效观察[J].中国矫形外科杂志,2017,25(6):503-507  
[4]方润心,纪爱敏,龙登燕,等.接骨板固定胫骨干骨折建模及多因素正交试验设计[J].生物医学工程研究,2018,37(4):509-514  
[5]石武谛,柯雯县.关节镜下经皮微创钢板内固定术与切开复位内固

[15]陶修龙,姚淮芳,宋媛媛.中医从“瘀”论治动脉粥样硬化[J].中医药临床杂志,2017,29(3):366-368  
[16]封若雨,朱新宇,葛少钦.从气滞血瘀论治颈动脉斑块[J].新中医,2019,51(8):312-314  
[17]甘盼盼,全毅红.从虚、痰、瘀、毒论治动脉粥样斑块[J].光明中医,2016,31(17):2474-2475  
[18]李鑫,马艺鑫,吕美君,等.从肠道微生物组与脂蛋白亚群探讨脾虚生痰与动脉粥样硬化的关系[J/OL].中华中医药学刊.http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1546.R.20191025.1647.024.html  
[19]苏文全,吴圣贤,杜雅薇.从“脉生痰核”论治动脉粥样硬化[J].中医学报,2019,34(8):1617-1620  
[20]李红梅,王显.从气血相关理论探讨动脉粥样硬化“络风内动”学说[J].中医杂志,2015,56(12):999-1002  
[21]刘子怡,李金双,侯美琪,等.基于“脾-痰-血脂”相关理论探讨动脉粥样硬化[J].中华中医药杂志,2019,34(10):4702-4704  
[22]高明,李琳,李曼.补肾活血方治疗动脉粥样硬化疗效观察[J].中医学报,2018,33(5):860-864  
[23]刘金,姚淮芳,张叶祥,等.姚淮芳教授补肾活血方治疗动脉粥样硬化经验[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(18):2751-2752  
[24]楼丹飞,闫国良,汪海慧,等.补肾活血方对动脉粥样硬化新西兰兔 miRNA-217/Sirt1/FoxO1 信号通路的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(24):3608-3610  
[25]余文珍,陈实,张永亮,等.活血化瘀法对鼠颈动脉粥样硬化损伤血管 wnt/ $\beta$ -catenin 信号通路的影响[J].世界中医药,2016,11(3):498-501  
[26]胡金萍.活血化瘀中药对冠状动脉粥样硬化斑块稳定性的影响[J].中国实验方剂学杂志,2015,21(5):189-192  
[27]魏伟超,金政,李俊龙,等.清热解暑法对新西兰兔动脉粥样硬化模型主动脉斑块稳定性的研究[J/OL].中华中医药学刊.http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1546.R.20190813.1646.053.html  
[28]陈修保,陈泽涛.基于 AS 形成机制探讨清热解暑治疗冠心病[J].时珍国医国药,2019,30(1):153-155  
[29]程岩岩,刘路,贾连群,等.健脾化痰祛瘀方对动脉粥样硬化巴马小型猪心肌细胞氧化应激及凋亡的影响[J].中华中医药学刊,2019,37(1):19-23  
[30]陈杰东,赵茜.化痰祛瘀法对颈动脉粥样硬化的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2017,15(11):1383-1385  
[31]秦合伟,李彦杰,李斯锦,等.化痰祛瘀中药抗动脉粥样硬化的作用机制研究[J].北京中医药大学学报,2019,42(7):566-576  
[32]孙世洁,周悦,贾晴晴,等.颈动脉粥样硬化斑块案[J].中国针灸,2018,38(12):1351-1352  
[33]栾海燕,成泽东.电针对动脉粥样硬化家兔血脂、血液流变学的影响[J].辽宁中医杂志,2018,45(8):1761-1763,1790  
[34]万征,王蕾,周海纯.项部针刺对动脉粥样硬化兔斑块内新生血管影响的实验研究[J].针灸临床杂志,2015,31(9):73-76  
[35]刘源香,崔霞,杨继国.督脉灸疗法改善颈动脉粥样硬化斑块的临床观察[J].时珍国医国药,2018,29(6):1377-1378  
[36]哈略,崔莹雪,林瑶,等.艾灸及艾烟对 APOE-(-/-)小鼠动脉粥样硬化斑块稳定性的影响[J].中华中医药杂志,2019,34(7):3197-3200  
[37]刘英华,刘丽华,肖丹.中药薰洗治疗下肢动脉粥样硬化致麻木的临床疗效观察[J].临床医药文献电子杂志,2017,4(89):17588-17590  
[38]施巍,王丙聚,宋辉.有氧运动用于动脉粥样硬化大鼠对 VEGF、ET-1 及 C/IF 值影响的实验研究[J].临床和实验医学杂志,2019,18(19):2045-2049

(收稿日期: 2020-01-04)

定术对胫骨平台骨折患者膝关节活动度、疼痛应激和炎症因子的影响比较[J].创伤外科杂志,2019,21(3):201-205  
[6]张浩亮.用经皮微创锁定钢板内固定术治疗胫骨干骨折的效果观察[J].当代医药论丛,2015,13(9):271-272  
[7]张军.经皮微创钢板内固定术与切开复位内固定术治疗胫骨干骨折的效果分析[J].中国处方药,2019,17(1):130-131  
[8]苟波,张金康,谢晓敏,等.经皮微创钢板内固定术与切开复位内固定术在胫骨干骨折治疗中的效果比较[J].中国医药导报,2017,14(24):92-95  
[9]赵枫,吕辉照,艾建国,等.微创接骨板技术治疗胫骨干骨折的疗效分析[J].中华创伤杂志,2017,33(12):1113-1117

(收稿日期: 2020-03-18)