

经皮微创锁定加压钢板内固定在治疗胫骨远端骨折的研究

王玉仓, 陆明 (江苏省连云港市灌南县人民医院骨科 222500)

【摘要】 目的 研究经皮微创锁定加压钢板内固定在治疗胫骨远端骨折中的应用价值。方法 选取 2011 年 1 月至 2012 年 12 月连云港市灌南县人民医院骨科收治的胫骨远端骨折患者 60 例, 分为观察组和对照组; 观察组患者采用经皮微创锁定加压钢板内固定, 对照组采用髓内钉内固定, 观察两组患者手术相关指标及愈合情况。结果 观察组患者术中出血量、术后引流量以及汉密尔顿焦虑量表评分、汉密尔顿抑郁量表评分、数字疼痛强度量表评分均明显低于对照组, 两组各手术相关指标比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组患者影像学完全愈合时间、完全负重下地时间明显短于对照组, 并发创伤性关节炎、骨不连以及踝关节僵硬的发生率明显低于对照组, Baird 踝关节评分明显高于对照组, 两组各愈合情况指标比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 经皮微创锁定加压钢板内固定有助于减小手术创伤、促进骨折愈合、改善踝关节功能, 在胫骨远端骨折的治疗中具有积极价值。

【关键词】 胫骨远端骨折; 锁定加压钢板; 微创; 关节功能

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.24.039 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)24-3474-02

胫骨远端骨折是一类临床常见的骨折, 容易损伤血供, 若手术治疗中加重骨膜和软组织的损伤可增加缺血性骨坏死、骨不连等并发症的发生风险。因此, 探寻创伤小、固定效果好的治疗方法具有积极的价值^[1]。本研究分析了经皮微创锁定加压钢板内固定在治疗胫骨远端骨折中的应用价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2011 年 1 月至 2012 年 12 月本院骨科收治的胫骨远端骨折患者为研究对象。纳入标准: (1) 经 CT 或 X 射线检查证实为胫骨远端骨折; (2) 受伤局部出现疼痛、肿胀、畸形和活动受限; (3) 骨折时间小于 3 周; (4) 取得患者知情同意, 签署知情同意书。排除标准: (1) 排除 Gustilo 开放性骨折、43A3 型胫骨骨折、Pilon 骨折; (2) 排除血管疾病、免疫系统疾病、神经系统疾病患者; (3) 排除不能参与全程随访者。共纳入患者 60 例, 研究期间无失访、脱落、死亡病例。采用随机数表法将入组者分为观察组和对照组, 各 30 例。观察组中男 18 例, 女 12 例; 年龄 23~48 岁, 平均 (32.5±4.2) 岁; 受伤原因: 交通伤 16 例, 坠落伤 8 例, 压砸伤 6 例; 其中开放性骨折 6 例; AO 骨干分型: 43A1 型 6 例, 43A2 型 2 例, 43B 型 15 例, 43C 型 7 例。对照组中男 20 例, 女 10 例; 年龄 24~50 岁, 平均 (33.1±5.3) 岁; 受伤原因: 交通伤 17 例, 坠落伤 7 例, 压砸伤 6 例; 其中开放性骨折 5 例; AO 骨干分型: 43A1 型 5 例, 43A2 型 1 例, 43B 型 16 例, 43C 型 8 例。两组患者性别、年龄、受伤原因、AO 分型等资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 手术方法

1.2.1 观察组 采用经皮微创锁定加压钢板内固定, 持续硬膜外麻醉生效后, 取平卧位, 并于大腿近端应用止血带, 充气止血; 根据术前 X 线片检查结果选择合适的锁定加压钢板, 并根据骨折形态进行适当预弯; 在患侧内踝处做一长约 2~3 cm 的弧形切口, 逐层分离皮下组织直至骨膜, 将锁定加压钢板由切

口插入, 使其位于骨膜与筋膜之间的空隙; 复位骨折段后, C 臂机透视确认骨折端复位良好, 并在骨折两端分别拧入锁定螺丝以固定加压钢板, 冲洗术处, 缝合切口。

1.2.2 对照组 采用髓内钉内固定, 持续硬膜外麻醉生效后, 取平卧位, 并于大腿近端应用止血带; 根据术前 X 线片定位做胫骨前外侧切口, 长约 8 cm, 逐层分离皮下组织、肌肉组织后暴露骨折断端, 清理局部碎骨并妥善止血后复位骨折断端, 置入髓内钉及交锁螺钉进行内固定。C 臂机透视确认骨折端复位良好, 固定满意后冲洗术处, 缝合伤口。

1.3 观察指标

1.3.1 两组患者手术相关指标 观察两组患者术中及术后指标, 术中指标包括手术时间、术中出血量; 术后指标包括切口引流量、汉密尔顿焦虑量表 (HAMA) 评分、汉密尔顿抑郁量表 (HAMD) 评分、数字疼痛强度量表 (NRS) 评分等负面情绪指标。

1.3.2 两组患者骨折愈合情况 随访两组患者影像学完全愈合时间、完全负重下地时间, 以及并发创伤性关节炎、骨不连以及踝关节僵硬的情况; 术后 3 个月时, 采用 Baird 踝关节评分系统判断两组患者的踝关节功能^[2]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计学软件进行数据分析; 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用两独立样本 t 检验分析; 计数资料以百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 以 $\alpha = 0.05$ 为检验水准, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关指标比较 观察组患者术中出血量, 术后引流量、HAMA 评分、HAMD 评分及 NRS 评分均明显低于对照组, 组间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 但两组患者手术时间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者手术相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	术中指标		术后指标			
	手术时间 (min)	出血量 (mL)	引流量 (mL)	HAMA (分)	HAMD (分)	NRS (分)
观察组	82.3±9.4	94.2±11.4	19.4±2.4	12.8±2.4	13.1±2.9	1.8±0.2
对照组	83.2±8.8	152.5±15.2	33.8±4.6	18.9±3.7	19.7±3.5	3.4±0.5
<i>t</i>	1.092	6.762	7.284	6.273	5.998	8.237
<i>P</i>	0.098	0.029	0.021	0.032	0.035	0.015

表 2 两组患者骨折愈合情况比较

组别	影像学完全愈合时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	完全负重下地时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	并发症[n(%)]			Baird 踝关节评分 ($\bar{x} \pm s, 分$)
			创伤性关节炎	骨不连	踝关节僵硬	
观察组	95.7 ± 14.4	132.9 ± 18.1	2(3.33)	0(0.00)	1(1.67)	93.1 ± 14.2
对照组	167.7 ± 21.7	194.3 ± 24.4	5(8.33)	2(3.33)	3(5.00)	82.5 ± 11.3
t/ χ^2	6.887	5.892	10.847	16.273	13.274	5.237
P	0.028	0.036	0.011	0.002	0.005	0.038

2.2 两组患者骨折愈合情况比较 观察组患者影像学完全愈合时间、完全负重下地时间均明显短于对照组,并发创伤性关节炎、骨不连以及踝关节僵硬的发生率均明显低于对照组, Baird 踝关节评分明显高于对照组, 组间比较骨折愈合情况各指标差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

3 讨 论

胫骨骨折是临床常见的骨折类型。胫骨的血液供应约 90% 来自骨髓滋养血管, 仅 10% 来自表面的骨膜及软组织^[3]; 对于胫骨远端而言, 其具有独特的解剖学特点, 横截面由近端的三角形逐步向远端的四边形转变, 且表面软组织覆盖较少, 容易在下肢创伤时发生骨折, 并损伤供应血液的滋养动脉^[4]。此时, 胫骨的血管主要来自骨膜及邻近软组织, 若在手术操作过程中过度损伤软组织和骨膜会影响骨折断端的愈合过程, 增加相关并发症发生的风险^[5]。

髓内钉是用于四肢骨折内固定的常用材料, 能够减小对局部软组织和骨膜的破坏, 较好地保证骨折断端的血供。但是, 因为胫骨远端为松质骨, 单纯依靠髓内钉内固定容易引起固定不牢固, 并影响断端的愈合^[6]。传统的加压钢板在手术操作中需要做较长切口, 造成较大创伤, 且钢板与骨膜贴合过于紧密会造成骨膜损伤, 影响胫骨远端的血供, 增加骨不连等并发症的发生风险^[7]。由此也可以看出, 以上两种手术方式均不是治疗胫骨远端骨折的理想方式, 探寻更为有效的内固定治疗方法也就具备了良好的应用前景。

本研究采用的微创锁定加压钢板将微创经皮钢板接骨术(MIPPO)与锁定加压钢板(LCP)相结合, 具备了两种技术的优势^[8]。一方面, 通过微创技术的应用可以减小手术对局部软组织及骨膜的损伤; 另一方面, 在植入内固定时能够与胫骨表面保持一定的空隙, 不会对骨膜和骨质造成压迫, 防止因固定钢板与骨膜摩擦而导致的局部血液供应破坏, 也降低了缺血性骨坏死和骨不连发生的风险。虽然锁定钢板与骨表面所存在的间隙会在一定程度上影响固定的牢固程度, 但根据储辉等^[9]的研究, 若保证钢板与骨表面的间隙距离小于 5 mm, 能够取得与传统加压钢板等效的生物力学强度。

为了明确经皮微创锁定加压钢板内固定治疗胫骨远端骨折中的应用价值, 本研究分别观察了手术相关指标和骨折愈合指标, 并以此来反映不同治疗方法的创伤程度及骨折愈合程度。由手术相关指标可知, 观察组患者术中出血量、术后引流量以及 HAMA、HAMD、NRS 评分均明显低于对照组($P < 0.05$), 这就能够反映观察组患者手术创伤程度更小、出血量更少, 在术后引起的负面情绪也较弱。通过随访骨折愈合情况, 观察组患者的影像学完全愈合时间、完全负重下地时间以及并发创伤性关节炎、骨不连以及踝关节僵硬的例数明显少于对照

组($P < 0.05$), Baird 踝关节评分明显高于对照组($P < 0.05$)。这就说明观察组患者骨折愈合速度更快、踝关节功能恢复更好、并发症更少^[10]。

综上所述, 经皮微创锁定加压钢板内固定治疗胫骨远端骨折, 有助于减小手术创伤、促进骨折愈合、改善踝关节功能、减少术后并发症, 但应重视手术的适应证, 同时由于本文选择样本数较小, 均为本院患者, 且随访时间较短, 因此所得结论仍有待于大样本、多中心、中远期随访报告来加以证实。

参考文献

- [1] 林华, 李铁雄. 带锁髓内钉加自体髂骨植骨治疗胫骨骨不连的体会[J]. 中华现代外科学杂志, 2009, 6(8): 475-476.
- [2] Baird RA, Jackson ST. Fractures of the distal part of the fibula with associated disruption of the deltoid ligament [J]. J Bone Joint Surg, 1987, 69(9): 1346-1352.
- [3] 孙正阳, 徐爱云. 微创接骨板内固定技术应用锁定加压钢板治疗胫骨远端骨折[J]. 山东医药, 2011, 51(24): 64-65.
- [4] Perren SM. The technology of minimally invasive percutaneous osteosynthesis (MIPO) [J]. Injury, 2002, 33(1 Suppl): 6-7.
- [5] 罗刚, 倪卫东, 高仕长, 等. 微创经皮钢板接骨术联合锁定加压钢板治疗胫骨远端骨折[J]. 重庆医科大学学报, 2012, 37(7): 626-629.
- [6] 李国胜, 胡永成. 经皮微创锁定加压钢板置入内固定治疗新鲜胫骨远端骨折 32 例[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(13): 2454-2457.
- [7] 刘强, 王德国, 张月东, 等. 锁定加压钢板与解剖钢板治疗胫骨 Pilon 骨折疗效比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19(22): 1866-1868.
- [8] 张志平, 张忠民, 金大地. 交锁髓内钉固定股骨干骨折术后骨不连原因分析[J]. 基础医学与临床, 2012, 32(5): 574-576.
- [9] 储辉, 俞航, 黄洪. 22 例微创经皮钢板接骨术联合锁定加压钢板治疗胫骨远端骨折临床效果分析[J]. 中国现代医学杂志, 2013, 23(10): 89-91.
- [10] Snow M, Thompson G, Turner PG. A mechanical comparison of the locking compression plate (LCP) and the low contact-dynamic compression plate (DCP) in an osteoporotic bone model[J]. J Orthop Trauma, 2008, 22(2): 121-125.