

胫骨远端锁定加压钢板与解剖型钢板内固定治疗 Pilon 骨折的对比研究

窦庆寅(广东省深圳市松岗人民医院骨科 518105)

【摘要】 目的 比较胫骨远端锁定加压钢板与解剖型钢板内固定治疗 Pilon 骨折的临床疗效。**方法** 随机挑选深圳市松岗人民医院骨科 2011 年 12 月至 2013 年 12 月收治的 Pilon 骨折患者 72 例,将患者分为两组,其中观察组 36 例采用胫骨远端锁定加压钢板进行治疗,对照组 36 例采用解剖型钢板内固定治疗。**结果** 观察组手术时间和愈合时间分别为 (43.4 ± 12.4) min 和 (15.8 ± 1.9) 周,对照组为 (56.3 ± 18.4) min 和 (17.9 ± 2.9) 周,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组优良率为 91.7%(33/36),对照组优良率为 77.8%(28/36),两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 胫骨远端锁定加压钢板治疗 Pilon 骨折,手术时间和愈合时间均较解剖型钢板短,复位较为理想,固定牢靠,值得推广应用。

【关键词】 胫骨远端锁定加压钢板; Pilon 骨折; 解剖型钢板内固定

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.19.028 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)19-2712-02

Comparative study of distal tibial locking compression plate internal fixation and anatomical plate internal fixation in treating Pilon fractures DOU Qing-yin (Department of Orthopedics, People's Hospital of Songgang, Shenzhen, Guangdong 518100, China)

【Abstract】 Objective To compare the clinical effect of distal tibial locking compression plate internal fixation and anatomical plate internal fixation in Pilon fractures. **Methods** A total of 72 patients with Pilon fracture from December 2011 to December 2013 were randomly divided into two groups, 36 patients in observation group were treated with distal tibial locking compression plate, and the other 36 patients in control group were treated with anatomic plate fixation. **Results** The operation time and healing time were (43.4 ± 12.4) min and (15.8 ± 1.9) weeks in the observation group, and times in the control group were (56.3 ± 18.4) min and (17.9 ± 2.9) weeks, the differences between the two groups were significant ($P < 0.05$). The excellent rate in observation group was 91.7% (33/36), and that in the control group was 77.8% (28/36), the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The operation time and healing time of patients with Pilon fractures treated by distal tibial locking compression plate internal fixation is shorter than those treated by anatomical plate internal fixation, with more desirable reset and stable fixation.

【Key words】 distal tibial locking compression plate internal fixation; Pilon fractures; anatomical plate internal fixation

内固定材料的发展使 Pilon 骨折治疗有了新的手术方法,现在应用较广的锁定钢板就是一种新型且效果良好的内固定材料^[1],钢板与骨头表面留有一定间隙,消除了钢板与骨重压接触的不良作用,极大改善了血运情况和骨膜的生长和恢复^[2]。锁定钢板内固定治疗 Pilon 骨折报道较多,但其与解剖型钢板治疗 Pilon 骨折的疗效比较报道尚有限。选择本院骨科 2011 年 12 月至 2013 年 12 月收治的 72 例 Pilon 骨折患者作为研究对象,对患者采用胫骨远端锁定加压钢板治疗 Pilon 骨折,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院骨科 2011 年 12 月至 2013 年 12 月收治的 Pilon 骨折患者 72 例作为研究对象。随机将患者分为观察组和对照组各 36 例。观察组男 25 例,女 11 例,年龄 21~57 岁,平均年龄 (38.7 ± 9.2) 岁,闭合性损伤 23 例,开放性损伤 13 例;合并腓骨骨折 29 例,合并骨质疏松 7 例。对照组男 24 例,女 12 例,年龄 22~54 岁,平均年龄 (39.5 ± 9.0) 岁,闭

合性损伤 19 例,开放性损伤 17 例;合并腓骨骨折 31 例,合并骨质疏松 5 例。两组一般资料相比,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本次研究经过医院伦理委员会批准,并在患者知情同意并签字确认的情况下进行。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 患者入院后首先纠正踝关节半脱位,常规弹力绷带加压包扎,再行石膏托外固定。对患者行静脉滴注脱水及消肿药物。开放性骨折患者需通过克氏针临时固定,且克氏针可继续用做二次手术空心钉的导针,最后抗生素治疗^[3],其余同闭合性骨折处理方法。

1.2.2 手术方法 观察组采用持续硬膜外麻醉,患者仰卧位,上止血带。若患者伴有腓骨骨折应恢复腓骨长度,进行复位固定,重建腓骨远端关节面;若无腓骨骨折,则直接复位腓骨,复位时可在下胫腓联合前方作一纵形小切口,以利于复位和附加固定,顺利固定后使用克氏针或松质骨螺钉固定^[4]。内踝处切开长 3~4 cm 的弧形切口,利用 C 臂机透视辅助,使用克氏针

撬拨骨折复位关节面,以充填植骨,但应注意此处切口和腓侧切口间距离应大于 7 cm^[5]。从内踝处小切口用骨膜剥离器建立深筋膜与骨膜之间潜行隧道,插入合适长度的加压钢板,利用 C 臂机透视确定好钢板位置。然后对加压钢板进行固定,顺序先从远端开始,用螺钉或克氏针进行固定,未切开处扣及皮下钢板钉孔后作小切口锁上螺钉或在骨折近端远离骨折处做小切口锁上螺钉。在骨折的两端处均使用适合数量的螺钉固定,穿 6 层骨皮质以保证稳定性和安全性^[6-7]。对照组患者做胫骨远端切口时不做皮下分离,直接切开骨膜,行骨膜下剥离以防皮肤坏死,观察骨折特点及骨折线延伸情况,从而确定钢板长度,切口与钢板长度相适应。直视下进行关节面复位,充分植骨,恢复下肢力线,纠正旋转畸形,调整钢板位置,以胫骨远端解剖钢板固定胫骨,加压固定。

1.2.3 术后处理 术后预防感染和消肿治疗 1 周,由医师结合患者症状改善情况和 X 线结果选择合适时间进行关节锻炼^[8]。

1.3 评价标准 统计两组患者手术时间和愈合时间。并对患者手术后的治疗效果进行评分^[9],评分标准如下:大于 92 分为优,此类患者恢复良好,行动基本无障碍,生活基本不受影响,恢复良好;87~92 分为良,此类患者行动较为方便,走路姿态无异常,生活受影响较小;65~86 分为可,此类患者行动受影响,步行有疼痛,但姿态基本正常,需要通过药物控制;小于 65 分为差,此类患者病情基本无改善,步行时仍表现跛态,生活受到较大影响。优良率=(优+良)/总数×100%。

1.4 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件对数据进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料采用百分率表示,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 两组患者手术时间和术后愈合时间比较 观察组手术时间和愈合时间分别为(43.4±12.4)min 和(15.8±1.9)周,对照组为(56.3±18.4)min 和(17.9±2.9)周,两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 两组患者综合疗效比较 观察组优良率为 91.7%,对照组优良率为 77.8%,两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 2 两组患者综合疗效比较

组别	<i>n</i>	优(<i>n</i>)	良(<i>n</i>)	可(<i>n</i>)	差(<i>n</i>)	优良率(%)
干预组	36	21	12	2	1	91.7
对照组	36	15	13	5	3	77.8

3 讨 论

Pilon 骨折的治疗要根据患者具体病情选择不同的手术方法,制定手术方案时要着重考虑患者骨折类型和软组织的受伤程度^[10-11]。若软组织损伤较轻,则尽早手术治疗,此时治疗难度较小,可有效复位骨折,防止骨折端活动加重软组织损伤;同时手术后切口引流可降低软组织内压力,有利于软组织消肿,改善踝关节周围软组织的血液循环,且可以有效阻止病情恶化。另外,对于开放性骨折患者也应尽早开展手术治疗。手术时要考虑骨折远端粉碎及松质骨的特点,最好使用简单内固定结合外固定器治疗,可以有效降低软组织出现并发症的可能。锁定钢板固定的原理是螺钉与钢板锁定后产生可靠的稳定性,

其优势在于体积小而薄,可减少对软组织的损害,有效保护骨折端,拥有可靠的稳定性,抗压、抗弯、抗扭等力学性能优于普通钢板,且能降低骨断端及其周围血供所受的影响,为骨折的愈合创造了一个良好的生物环境^[12]。综上所述,对于 Pilon 骨折患者的治疗,防止治疗过程切口感染和术后软组织创伤等并发症的发生,主要取决于两点:一是采取正确的手术方案,在治疗前对患者的骨折类型和软组织受伤程度等具体病情和临床资料进行详细了解和把握,通过分析制定出适合患者的治疗方案;二是手术的顺利实施,这取决于手术医师的操作经验和能力,还有患者的配合以及综合全面的护理等因素。只有保证各个过程的顺利进行才能使患者病情得到有效改善。

在进行切开复位内固定时,传统的内固定方式是使用解剖型钢板,近年来随着锁定钢板的广泛应用,锁定钢板也被用于 Pilon 骨折的手术治疗中。解剖型钢板优点是钐形膨大的部分能紧贴胫骨远端干骺部位,多平面、多定点立体固定,更加可靠;弧形切口及解剖钢板外形较薄且强度高,有效降低了切口闭合时张力过大导致皮肤坏死的发生率。其缺点是当采用长钢板时,易导致骨折对位对线不良,因此钢板安放后需反复检验骨骼生理轴线。由于螺钉和钢板之间没有固定,晚期发生骨折复位丢失的概率较大。锁定钢板的出现正好有效解决了上述问题。锁定钢板系统充当了一种内置的外固定架角色,但由于钢板与骨骼和骨折端的近距离接触提高了固定的强度,使得锁定螺钉的长度显著短于通常的外固定针,它所达到的总体稳定性取决于施加的负荷总量和钢板自身的力学特征,而其弹性活动范围取决于钢板长度、钢板横断面积以及置入螺钉的密度和直径。其优势在于对于骨骺端骨折固定更为牢固,减少了后期复位丢失的可能性;钢板形态与骨骼形态相近,锁定钉与锁定板紧密结合,钉帽高度基本与钢板平面一致,减少了对周围软组织的激惹;减少了手术创伤,保护了周围供血,缩短了手术时间和术后恢复时间。

本文通过对 36 例 Pilon 患者采用锁定加压钢板内固定治疗,同时对另外 36 例 Pilon 患者采用解剖型钢板内固定治疗发现,采用锁定加压钢板内固定治疗的患者,其手术时间和术后愈合时间明显要短于解剖型钢板内固定的患者。锁定加压钢板内固定资料的综合疗效也明显好于解剖型钢板内固定资料,研究结果与国内外研究一致。

综上所述,Pilon 骨折患者采用胫骨远端锁定加压钢板治疗方法后,其手术时间和愈合时间均短于解剖型钢板治疗方法更短,复位较为理想,固定牢靠,值得推广应用。

参考文献

[1] 杨小海,吕建元,张征石,等.分期手术微创锁定加压钢板治疗高能量 Pilon 骨折[J].中国修复重建外科杂志,2011,25(11):1402-1404.

[2] 严斌,叶峥,朱剑,等.胫骨 Pilon 骨折的最佳手术时机和手术方法探讨[J].海南医学,2012,23(24):60-61.

[3] Lee JY, Ha SH, Cho SW, et al. Analysis of the result treated with locking compression Plate-Distal tibia and zimmer periarticular locking plate in distal tibia fracture[J]. J Korean Med Sci, 2013, 26(2): 118-125.

[4] 雷振东,杨慎柯,杨兵,等.不同固定方式治疗 Pilon 骨折疗效对比研究[J].检验医学与临床,(下转第 2715 页)

HbA1c 4.0%~6.0% 患者的尿 mALB 为 $(23.4 \pm 2.7) \text{mg/L}$, 6.1%~7.0% 患者的尿 mALB 为 $(45.6 \pm 8.1) \text{mg/L}$, 7.1%~9.0% 患者的尿 mALB 为 $(62.1 \pm 9.6) \text{mg/L}$, >9.0% 患者的尿 mALB 为 $(70.3 \pm 10.2) \text{mg/L}$, 各组间比较差异均有统计学意义 ($F=16.972, P<0.05$), 且随着 HbA1c 水平的升高, 尿 mALB 水平也随之升高。

3 讨 论

近年来糖尿病已经成为我国常见的慢性疾病之一, 据文献报道, 我国目前已经有 400 万糖尿病患者^[6]。糖尿病会引发一系列血管性病变, 其中糖尿病肾病是常见的微血管损伤性疾病^[7]。由于糖尿病肾病是晚期肾功能衰竭的常见诱因因素之一, 所以早期诊断, 科学、合理、有效的干预措施可有效减慢疾病的恶化进程, 提高患者生存时间和生活质量。伴随着近年来医疗仪器设备的更新, 越来越多的诊疗设备应用于临床。如何通过客观的生化指标来反映疾病, 对糖尿病肾病早期发现具有重大的指导意义。笔者通过相关文献检索, 再结合多年临床经验设计了本次研究, 旨在进一步探究 HbA1c 联合尿 mALB 在诊断糖尿病肾病的临床价值。

本研究结果显示, 两组研究对象在 HbA1c 和尿 mALB 方面比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。研究组为糖尿病患者, 体内高血糖环境无疑会升高 HbA1c 浓度, 而 HbA1c 也是目前临床上糖尿病诊断的一项检测指标, 它反映患者前 8~12 周的血糖控制情况^[8]。另外, 健康人群肾功能存在电荷屏障和分子筛屏障, 大分子的血浆蛋白无法通过上述屏障, 所以尿蛋白显示为阴性。而糖尿病患者由于血流动力学发生改变, 肾小球长期在局部高血压和高血糖的环境下受到损坏, 导致滤过膜丧失了原有的生理功能^[9], 导致大分子蛋白质成为终尿的一部分, 使尿蛋白呈现出阳性结果。目前, 尿 mALB 是肾功能异常与否的评价指标之一^[10]。随着 HbA1c 程度的升高, 尿 mALB 水平也随之升高, 且各组尿 mALB 水平差异有统计学意义 ($P<0.05$)。说明血糖控制越差, 患者肾功能损伤的程度越明显, 进而发生糖尿病肾病的危险性越高。

综上所述, HbA1c 联合尿 mALB 检测在诊断糖尿病肾病中有一定的临床价值, 对于糖尿病患者而言, 应加强上述指标

的监测, 及时进行干预处理, 进而延缓病情发展。

参考文献

- [1] 罗艳香, 朱芳, 王长奇. 糖化血红蛋白和尿微量白蛋白的联合检测对糖尿病肾病早期诊断的临床意义[J]. 实验与检验医学, 2012, 30(2): 176-177.
- [2] 姜伟, 杨永长, 肖代雯, 等. 尿蛋白标志物模型早期诊断糖尿病肾病的临床应用[J]. 中华检验医学杂志, 2009, 32(10): 1101-1107.
- [3] 刘尚建, 刘变玲, 孙卫卫, 等. 116 例糖尿病肾病患者血瘀证与尿蛋白的相关性研究[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2012, 13(2): 142-143.
- [4] 陈宝平, 孙志强, 杨素霞, 等. 规范化治疗对糖尿病肾病患者尿蛋白量和肾功能的影响[J]. 山东医药, 2010, 50(48): 49-50.
- [5] 沈文清, 邢艳芳, 钱捷, 等. 糖尿病肾病患者血清脂蛋白 C 反应蛋白载脂蛋白检测及其临床意义[J]. 中华老年医学杂志, 2012, 31(6): 495-497.
- [6] 陈玮, 段贞, 贺蓉, 等. 糖尿病肾病早期检测血清胱抑素 C 的临床意义[J]. 实用预防医学, 2009, 16(1): 29-31.
- [7] 热孜万古丽·阿不都拉, 李云. 检测尿微量清蛋白排泄率和视黄醇结合蛋白在糖尿病肾病中的意义[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(9): 1122-1123.
- [8] 范世珍, 陈安彬, 林松青. 尿微量白蛋白在高血压和糖尿病肾病早期诊断中意义[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(2): 304-306.
- [9] 赵英, 林成芳, 杨劲. 胱抑素 C 及 α_1 -微球蛋白检测对糖尿病肾病诊断价值的比较分析[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(9): 935-936.
- [10] 张剑波, 龚国富. 糖尿病肾病患者胱抑素 C 和超敏 C 反应蛋白检测结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(7): 789-791.

(收稿日期: 2014-02-22 修回日期: 2014-05-16)

(上接第 2713 页)

- 2013, 10(24): 3336-3338.
- [5] 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.
 - [6] Bhatia R, Gupta S, Khan F. A study of minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis with locking compression plate for distal tibial fractures[J]. Int J Contem Surg, 2013, 1(2): 104-109.
 - [7] 宋连新, 彭阿钦, 吴春生, 等. 冷疗在胫骨 Pilon 骨折术后早期康复中的应用[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(2): 174-175.
 - [8] Ahmad MA, Sivaraman A, Zia A, et al. Percutaneous locking plates for fractures of the distal tibia: our experience and a review of the literature[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2012, 72(2): E81-E87.

- [9] Nayak RM, Koichade MR, Umre AN, et al. Minimally invasive plate osteosynthesis using a locking compression plate for distal femoral fractures[J]. J Orthop Surg(Hong Kong), 2011, 19(2): 185-190.
- [10] Gupta RK, Rohilla RK, Sangwan K, et al. Locking plate fixation in distal metaphyseal tibial fractures: series of 79 patients[J]. Int Orthop, 2010, 34(8): 1285-1290.
- [11] 陈志龙, 蔡林. Pilon 骨折的治疗进展[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2011, 26(4): 383-384.
- [12] Shrestha D, Acharya BM, Shrestha PM. Minimally invasive plate osteosynthesis with locking compression plate for distal diametaphyseal tibia fracture[J]. Kathmandu Univ Med J(KUMJ), 2012, 9(34): 62-68.

(收稿日期: 2014-01-15 修回日期: 2014-04-22)