

锁定加压钢板与解剖钢板内固定治疗 Pilon 骨折临床疗效比较

郝虎萍, 李建平, 催兴杰, 刘小军
府谷县人民医院骨科, 陕西 榆林 719499

【摘要】 目的 比较锁定加压钢板与解剖钢板内固定治疗 Pilon 骨折的临床疗效。方法 选择 2016 年 1 月至 2018 年 1 月期间榆林市府谷县人民医院骨科收治的 70 例 Pilon 骨折患者为研究对象, 根据随机数表法将患者分为对照组和观察组, 每组 35 例, 对照组予解剖钢板内固定治疗, 观察组应用锁定加压钢板治疗。比较两组患者的手术时间、术中出血量、住院时间及骨折愈合时间。随访 1 年, 比较两组患者的 Tornetta 评分、Lysholm 评分、解剖复位情况以及并发症发生情况。结果 观察组患者的手术时间、住院时间及骨折愈合时间分别为(44.5±12.1) min、(18.2±4.3) d、(16.2±3.1)周, 均明显短于对照组的(57.2±10.7) min、(23.8±4.5) d、(19.0±4.7)周, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 两组患者术中出血量比较差异无统计学意义($P>0.05$); 术后随访 1 年, 观察组患者 Tornetta 评分优良率为 94.29%, 明显高于对照组的 80.00%, Lysholm 评分为(83.4±6.4)分, 明显高于对照组的(78.6±5.2)分, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 观察组患者的解剖复位率为 65.71%, 与对照组的 62.86% 比较差异无统计学意义($P>0.05$); 观察组患者随访期间并发症发生率为 2.86%, 明显低于对照组的 14.29%, 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 与解剖钢板比较, 锁定加压钢板内固定治疗 Pilon 骨折具有固定可靠、术后恢复快、术后并发症发生率的优点, 且对踝关节功能及下肢功能的恢复更有利。

【关键词】 胫骨; Pilon 骨折; 锁定加压钢板; 解剖钢板; 内固定; 疗效

【中图分类号】 R683.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)15-1934-03

Comparison on the clinical efficacy of locking compression plate and anatomical plate in the treatment of Pilon fracture. HAO Hu-ping, LI Jian-ping, CUI Xing-jie, LIU Xiao-jun. Department of Orthopaedics, Fugu County People's Hospital, Yulin 719499, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 **Objective** To compare the clinical effects locking compression plate and anatomical plate in the treatment of Pilon fracture. **Methods** Seventy patients with Pilon fracture treated in Department of Orthopaedics, Fugu County People's Hospital, from January 2016 to January 2018 were selected as the study subjects. They were divided into an observation group and a control group according to random number table method, with 35 cases in each group. The control group used anatomical plate for internal fixation, while the observation group applied locking compression plate. The operation time, intraoperative blood loss, length of hospital stay, and fracture healing time were compared between the two groups. During the follow-up of 1 year, the excellent and good rate of Tornetta score, anatomical reduction, and incidence of complications were compared between the two groups. **Results** The operation time, length of hospital stay, and fracture healing time in the observation group were (44.5±12.1) min, (18.2±4.3) d, (16.2±3.1) week respectively, which were significantly shorter than (57.2±10.7) min, (23.8±4.5) d, (19.0±4.7) weeks in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in intraoperative bleeding volume between the two groups ($P>0.05$). After 1 year of follow-up, the excellent and good rate of Tornetta score in the observation group was 94.29%, which was significantly higher than 80.00% in the control group. The Lysholm score was 83.4±6.4, which was significantly higher than 78.6±5.2 in the control group ($P<0.05$). The anatomical reduction rate of the observation group was 65.71%, which was similar with 62.86% in the control group ($P>0.05$). The incidence of complications in the observation group was 2.86%, which was significantly lower than 14.29% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with anatomical plate, locking compression plate internal fixation for Pilon fracture has the advantages of reliable fixation, quick recovery, and less complications, and is more beneficial to the recovery of ankle joint function and lower limb function.

【Key words】 Tibia; Pilon fracture; Locking compression plate; Anatomical plate; Internal fixation; Curative effect

Pilon 骨折主要由高能量的损伤所引起, 其发生率在我国有不断增加的趋势。本病属于一种关节内骨折, 占胫骨和踝关节骨折总数的 4%~10%^[1]。Pilon 骨折由于使胫骨远端关节面收到波及, 且常常引起关节面出现粉碎性骨折, 因而给临床治疗带来了较大的难度, 且术后容易发生延迟及畸形愈合, 部分患者甚至出现不愈合, 预后相对其他骨折较差。Pilon 骨折既

往常采用保守治疗, 但是目前临床上越来越公认手术切开复位内固定治疗的重要性^[2-3]。本研究以 Pilon 骨折为观察对象, 对比锁定加压与解剖钢板内固定的疗效, 现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 1 月至 2018 年 1 月期间府谷县人民医院骨科收治的 70 例 Pilon 骨折患者

为研究对象。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②经CT检查确认为Ruedi-Allgower III型Pilon骨折^[4]。排除标准:①Ruedi-Allgower I型、II型Pilon骨折患者;②不接受手术治疗而要求行保守治疗的患者;③患有严重精神疾病、认知功能障碍的患者。根据随机数表法将患者分为观察组与对照组,每组35例,观察组患者中男性20例,女性15例;年龄24~62岁,平均(45.8 \pm 12.3)岁;致伤原因:高处坠落伤19例,压砸伤8例,车祸伤5例,其他3例;受伤至手术时间5~16 d,平均(9.3 \pm 2.4) d。对照组患者中男性22例,女性13例;年龄26~67岁,平均(44.9 \pm 13.4)岁;致伤原因:高处坠落伤20例,压砸伤6例,车祸伤6例,其他3例;受伤至手术时间6~17 d,平均(8.2 \pm 2.7) d。两组患者的基线资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者均对本研究知情同意,签署知情同意书。

1.2 治疗方法 所有患者均持续硬膜外麻醉,平卧位,如果患者伴有腓骨骨折,则先行对其进行处理,在腓骨后外侧做切口,暴露骨折,先将其以复位,然后采用钢板固定。观察组患者选择锁定加压钢板内固定,切口位置选择胫骨远端前内侧或者前外侧,充分显露关节面。根据患者的具体情况选择开放直接或间接的复位关节面骨折,干骺端近侧骨折则不予显露,处理方法选择闭合间接复位;C臂机下确认复位情况,如果关节面获得满意的复位,下一步进行植骨填充;选择在骨膜和深筋膜间建立“隧道”,工具为皮下开路器。钢板逆行向近端插入,确认其处于一个较为理想的位置,其长轴与胫骨的长轴保持平行,然后取克氏针临时固定,先以非锁定钉加压后锁定钉固定。

表1 两组患者的临床指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	住院时间(d)	骨折愈合时间(周)
观察组	35	44.5 \pm 12.1	132.4 \pm 20.2	18.2 \pm 4.3	16.2 \pm 3.1
对照组	35	57.2 \pm 10.7	145.2 \pm 26.9	23.8 \pm 4.5	19.0 \pm 4.7
<i>t</i> 值		4.652	2.289	5.323	2.942
<i>P</i> 值		<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

2.2 两组患者的踝关节功能比较 术后随访1年,观察组患者的Tornetta评分优良率明显高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=3.965, P<0.05$),见表2。

表2 两组患者的术后Tornetta评分比较(例)

组别	例数	优	良	中	差	优良率(%)
观察组	35	25	8	1	1	94.29
对照组	35	20	8	5	2	80.00

2.3 两组患者的下肢功能比较 术后随访1年,观察组患者Lysholm评分为(83.4 \pm 6.4)分,明显高于对照组的(78.6 \pm 5.2)分,差异有统计学意义($t=3.443, P<0.05$)。

2.4 两组患者术后骨折复位情况比较 术后随访1年,观察组患者解剖复位率与对照比较,差异无统

对照组患者则选用解剖钢板内固定,在胫骨远端切口直达骨膜,将其切开,在骨膜下进行剥离,根据骨折特点,判断患者骨折线的延伸,进而根据上述情况选择合适的钢板长度。首先进行关节面复位,并进行充分植骨,恢复下肢力线、旋转畸形;然后调整钢板位置,使用解剖钢板对胫骨远端进行加压固定。术后两组患者均常规应用预防感染、抗凝等常规治疗。

1.3 观察指标与评价方法 比较两组患者的手术时间、术中出血量、住院时间及骨折愈合时间。同时对患者进行为期1年的随访,记录并发症发生情况(感染、骨折延迟愈合或不愈合、植入物断裂等);踝关节功能与症状采用Mazur等制定的评分系统予以评价^[5],其中>92分者为优,87~92分者为良,65~86分者为可、<65分者为差;采用Lysholm评分量表^[6]评价下肢功能,该量表总分为100分,包括跛行、支持、绞锁、不稳定、肿胀、上楼、下蹲及疼痛,评分越高则说明功能越好;同时Pilon骨折复位情况采用Burwell Chamley提出的放射学评价标准^[7]予以评价,分为解剖复位、复位可、复位差等三个级别。

1.4 统计学方法 应用SPSS19.0统计学软件进行数据分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用*t*检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,均以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的临床指标比较 观察组患者的手术时间及住院时间、骨折愈合时间均明显短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);但两组患者的术中出血量比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

计学意义($P>0.05$),见表3。

表3 两组患者术后骨折复位情况比较[例(%)]

组别	例数	解剖复位	复位可	复位差
观察组	35	23 (65.71)	10 (28.57)	2 (5.71)
对照组	35	22 (62.86)	9 (25.71)	4 (11.43)
χ^2 值		0.062	0.072	0.729
<i>P</i> 值		>0.05	>0.05	>0.05

2.5 两组患者的并发症比较 观察组患者随访期间发生感染1例,并发症发生率为2.86%;对照组发生感染2例,骨折延迟愈合1例,骨折不愈合1例,植入物断裂1例,并发症发生率为14.29%,两组患者术后并发症发生率比较差异有统计学意义($\chi^2=3.918, P<0.05$)。

3 讨论

Pilon 骨折临床上较为常见,是一种同时涉及到胫骨远端跟关节面的干骺端骨折,往往伴有程度不同的嵌插,内、外、后踝均可涉及,且伴有关节的移位;此外,患者还常常伴有较高度度的干骺端粉碎性骨折;再次,有 75%~85% 的患者还伴有腓骨骨折,且因为胫骨远端软组织薄弱的解剖特点,患者还常同时出现软组织损伤。根据关节面的损伤程度的不同,该骨折可以分为 3 型, I 型主要是指胫骨远端骨折经关节面,同时具有较小的移位程度; II 型则指存在关节面的明显移位,但是具有相对较小的粉碎程度; III 型则指不仅存在严重的粉碎且关节面移位明显^[8]。对于 I 型骨折患者,临床上可以选择保守治疗,如跟骨牵引、石膏外固定、闭合穿针外固定等,且保守治疗也常常应用于由于基础疾病等等因素的影响,或者耐受手术治疗者。但是对于关节面存在破坏的 II 型和 III 型骨折患者,因保守治疗无法确保关节面恢复平整,且具有固定时间长、易出现畸形愈合等不足,对于这一类患者应该首先选择手术治疗^[9-10]。该骨折手术治疗的主要目的是尽可能的使胫骨关节面的平整得以恢复,使关节稳定无痛,且可以恢复活动功能;同时针对其软组织容易损伤的特点,还应注意防止损伤皮肤,避免皮肤出现坏死,预防肢端血运出现障碍,并注意防止出现创伤性关节炎^[11]。因此, Pilon 骨折具有治疗难度大、手术并发症多及致残率高的特点,是临床上骨折治疗的一个难点。

随着对胫骨远端、踝距关节等局部解剖特点认识的深入、手术材料的进步、手术技术的提高,切开复位内固定术成为治疗 Pilon 骨折的重要方法。解剖钢板是传统内固定方式,钢板可以根据胫骨的解剖形态予以制作,因而无需在术中预弯塑形,使手术时间有了明显的缩短;解剖钢板治疗干骺端骨折,应用短螺纹松质骨螺钉,通过钢板钉孔的松质骨螺钉在一定的角度范围内可以对方向进行调整,使骨折断端尽可能大的进行加压;此外,钥形膨大的部分可以与胫骨远端干骺部位贴合紧密,固定具有多定点、多平面且立体、可靠的特点^[12]。不过随着治疗例数的增多及经验的积累,临床上也发现了解剖固定的诸多不足:(1)由于钢板较长可能引起不理想的骨折对位、对线;(2)难以对螺钉与钢板进行完全固定,术后远期骨折复位丢失出现的风险大大增加;(3)解剖钢板内固定需要对骨折块周围较多的软组织进行剥离,也导致了软组织损伤的风险可能导致骨折愈合时间延长^[13]。

锁定加压钢板的应用有效避免了解剖钢板的不足,其螺钉与钢板具有相锁定的特殊设计,有效的防止了螺钉滑动,对干骺端骨折进了牢固的固定,最程度上减少了后期复位丢失;锁定钢板体积小且相对轻薄,可以使组织张力有效降低,也减少了内固定物外露等问题;锁定钢板抗扭、抗压力的作用更强,内固

定物松动或断裂发生概率较低;由于锁定钢板更符合胫骨远端的形态,插入方式为逆行插入进而固定骨干近端,对软组织及其血供破坏较少,有利于骨折愈合和术后并发症发生率的降低^[14-15]。在本研究中,手术时间及住院时间、骨折愈合时间在观察组患者与对照组比较,前者均大为缩短,差异均有统计学意义($P < 0.05$);这也说明了锁定加压钢板内固定治疗具有手术时间短、创伤小及术后恢复快的优点。此外,术后随访 1 年,观察组患者解剖复位率与对照组比较差异无统计学意义($P > 0.05$);但是观察组患者 Tornetta 评分优良率明显高于对照组,且观察组患者 Lysholm 评分明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组患者并发症发生率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。说明解剖钢板及锁定加压钢板均是治疗 Pilon 骨折的有效方法,可以取得较好的临床疗效,但是后者对踝关节功能及下肢功能的恢复更有利,且并发症发生率更低。

综上所述, Pilon 骨折应用锁定加压钢板内固定进行治疗,与解剖钢板比较具有固定可靠、术后恢复快、术后并发症发生风险更低的优点,更加有利于踝关节功能及下肢功能的恢复。

参考文献

- [1] SAMEER M, BASSETTY KC, SINGARAVADIVELU V. Fixation of tibial pilon fractures based on column concept: a prospective study [J]. Acta Orthop Belg, 2017, 83(4): 568-573.
- [2] 张志平, 黄泽艺. 影响内固定治疗 Pilon 骨折疗效的相关因素分析 [J]. 海南医学, 2013, 24(10): 1440-1442.
- [3] 王浩, 李连华, 彭城, 等. 不同内固定方式治疗胫骨后 pilon 骨折的疗效分析 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 18(6): 481-486.
- [4] 祁雷, 吴晗, 李军, 等. Pilon 骨折的诊断与治疗进展 [J]. 局解手术学杂志, 2018, 27(1): 73-77.
- [5] 肖可明, 许挺. Pilon 骨折患者术后踝穴形态改变与踝关节功能的关系 [J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(4): 996-998.
- [6] 郝建桥, 刘洁, 杨延涛, 等. Lysholm 评分系统评价髌股关节的应用研究 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(12): 1265-1267.
- [7] 崔伟, 秦顺利, 王玉臣, 等. 切开复位锁定钛板内固定术治疗 Pilon 骨折的效果评价 [J]. 检验医学与临床, 2015, 12(7): 992-993.
- [8] 黄彬, 蔡贤华. Pilon 骨折的分型和治疗 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2010, 25(4): 381-383.
- [9] 付文芹, 刘佐庆, 潘福根, 等. Pilon 骨折一期闭合复位外固定支架固定术后骨折复位良好患者后续治疗方法的选择 [J]. 中国医药, 2016, 11(3): 404-408.
- [10] 彭亮, 巫宗德, 张强. Pilon 骨折合并 Lisfranc 损伤的手术治疗临床疗效分析 [J]. 四川医学, 2016, 37(5): 511-514.
- [11] 张俊锋, 李烁. 混合固定治疗 Pilon 骨折疗效及并发症分析 [J]. 中国伤残医学, 2015, 23(11): 44-45.
- [12] 张大祥. 胫骨远端解剖锁定钢板治疗复杂 Pilon 骨折临床疗效分析 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2017, 27(15): 146-148.
- [13] 宋哲, 张堃. 胫骨 pilon 骨折手术治疗并发症的防治进展 [J]. 中华创伤杂志, 2014, 30(7): 658-661.
- [14] 孙立恒, 马东弟, 杨振建, 等. 锁定加压钢板内固定治疗胫骨 Pilon 骨折临床疗效观察 [J]. 海南医学, 2016, 27(1): 133-135.
- [15] 周少杰, 王秀峰, 蔡峰, 等. 胫骨 Pilon 骨折采用锁定钢板微创固定的临床疗效研究分析 [J]. 浙江创伤外科, 2016, 21(2): 349-350.

(收稿日期: 2019-03-30)