

钢板与螺钉内固定对后踝关节骨折患者的疗效及 IL-6、IL-8 和 CRP 的影响

彭义, 曲家富, 曹立海

唐山市第二医院足踝外科, 河北 唐山 063000

摘要: **目的** 研究对比钢板与螺钉内固定方式对后踝关节骨折患者的疗效及白细胞介素(IL)-6、IL-8 和 C 反应蛋白(CRP)的影响。**方法** 选取 2015 年 1 月至 2016 年 3 月收治的后踝关节骨折患者 104 例。根据随机数字表法分为观察组及对照组各 52 例。对照组给予微型钢板内固定治疗,观察组则行螺钉内固定治疗。分别比较两组临床疗效,各项手术指标,治疗前后 IL-6、IL-8 和 CRP 水平以及不同条件下的内固定失效压力。**结果** 治疗后观察组总有效率为 96.15% (50/52),显著高于对照组的 82.69% (43/52),差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组术中出血量、住院时间均显著低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。治疗后观察组血清 IL-6、IL-8 和 CRP 水平均显著低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.01)。当骨折块波及胫骨远端关节面 $\leq 25\%$ 时,观察组内固定失效压力显著高于对照组,而当骨折块波及胫骨远端关节面 $> 25\%$ 时,观察组内固定失效压力显著低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。**结论** 螺钉内固定治疗后踝关节骨折的临床疗效显著优于微型钢板内固定治疗,但在骨折块波及胫骨远端关节面 $> 25\%$ 时,微型钢板内固定的生物力学效果更佳。因此,在临床治疗中应根据患者的骨折情况选择最为合适的内固定方式。

关键词: 后踝关节骨折; 钢板内固定; 螺钉内固定; 炎症; 生物力学

中图分类号: R 683.4 R 687.4⁺3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2017)06-0816-03

踝关节主要是指连接脚与小腿的部分,在机体正常活动过程中,踝关节承受着一定的负重^[1]。而踝关节骨折属于临床上较为常见的骨折类型之一,且交通事故等因素导致的多种高能量损伤的逐渐增加,也相应地使得踝关节骨折病例呈逐年上升趋势^[2]。目前临床上使用较为广泛的治疗是手术内固定,其中主要包括微型钢板内固定以及拉力螺钉内固定两种方式^[3]。但两种治疗方式效果存在一定差异。鉴于此,本文通过研究对比钢板与螺钉内固定方式对后踝关节骨折患者的疗效及白细胞介素(IL)-6、IL-8 和 C 反应蛋白(CRP)的影响,目的在于为了临床合理制定治疗方案提供参考依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2015 年 1 月至 2016 年 3 月我院收治的后踝关节骨折患者 104 例。纳入标准^[4]: (1)所有患者均经 X 射线片检查确诊为后踝关节骨折;(2)均符合手术指征;(3)均签署了知情同意书。排除标准:(1)无法耐受手术者;(2)不符合后踝关节骨折诊断标准者。根据随机数字表法分为观察组及

对照组各 52 例。其中观察组男 28 例,女 24 例;年龄 27~71(44.8±10.3)岁;致伤原因:车祸伤 10 例,运动损伤 18 例,砸伤 15 例,其他 9 例。对照组男 29 例,女 23 例;年龄 28~71(44.9±10.4)岁;致伤原因:车祸伤 11 例,运动损伤 18 例,砸伤 16 例,其他 7 例。两组患者的年龄、性别、致伤原因等资料对比无明显差异(P 均 > 0.05),具有可比性。

1.2 研究方法 观察组行螺钉内固定治疗,具体方法如下:所有患者给予连续硬膜外麻醉,同时在患侧采用止血带,手术入路严格根据 X 射线片显示结果而定。选择腓骨后外侧作一切口,依次暴露腓骨肌群、剪开肌鞘,并向两侧牵开腓骨肌,充分暴露及复位后踝。复位成功后进行钻孔,拧入加压螺钉 1 枚对后踝进行固定。随后由切口分别暴露腓骨与外踝,置入接骨板,选择下胫腓联合上 2 cm 出经由接骨板于踝关节充分背伸时由外向内横行钻孔,并拧入螺钉直至其穿过胫骨外侧皮质,最后拧入其余接骨板的螺钉。术后松开止血带,对伤口进行常规的清洗、缝合以及置入引流管。对照组给予微型钢板内固定治疗具体方法如下:麻醉及复位方式与观察组一致,待后踝复位后采用 4 mm 的钢板对腓骨进行解剖固定,如骨折块粉碎严重则加用拉力螺钉进行固定,同时,对各个骨折块之间采用中和钢板进行固定。术后处理与观

察组一致。

1.3 观察指标 分别比较两组临床疗效,各项手术指标,治疗前后 IL-6、IL-8 和 CRP 水平以及不同条件下的内固定失效压力。其中疗效判定主要根据 Kofoed 踝关节评分标准进行评定^[5]:(1) 显效:Kofoed 踝关节评分 ≥ 85 分;(2) 有效:Kofoed 踝关节评分在 55 ~ 84 分;(3) 无效:Kofoed 踝关节评分 ≤ 54 分。总有效率 = 显效率 + 有效率。

1.4 统计学方法 数据分析采用 SPSS 21.0 统计软件进行分析。其中计数资料以 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用成组 t 检验,组内比较采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效对比 治疗后观察组总有效率为 96.15% (50/52),显著高于对照组的 82.69% (43/52),差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组各项手术指标对比 观察组术中出血量、住院时间均显著低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。见表 2。

2.3 治疗前后两组血清 IL-6、IL-8 和 CRP 水平对比

治疗后两组 IL-6 和 IL-8 水平均高于治疗前,而 CRP 水平均低于治疗前(P 均 < 0.01),且观察组血清 IL-6、IL-8 和 CRP 水平均显著低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.01)。见表 3。

2.4 不同条件下两组内固定失效压力对比 当骨折块波及胫骨远端关节面 $\leq 25\%$ 时,观察组内固定失效压力显著高于对照组,而当骨折块波及胫骨远端关节面 $> 25\%$ 时,观察组内固定失效压力显著低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。见表 4。

表 1 两组临床疗效对比 例(%)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
观察组	52	29(55.77)	21(40.38)	2(3.85)	50(96.15)
对照组	52	25(48.08)	18(34.62)	9(17.31)	43(82.69)
χ^2 值					5.582
P 值					0.026

表 2 两组各项手术指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(ml)	住院时间(d)
观察组	52	48.5 \pm 12.4	60.2 \pm 20.1	8.9 \pm 3.2
对照组	52	49.7 \pm 10.9	69.1 \pm 22.3	10.3 \pm 3.6
t 值		0.524	2.138	2.096
P 值		0.601	0.035	0.039

表 3 治疗前后两组血清 IL-6、IL-8 和 CRP 水平对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	IL-6 (pg/L)		IL-8 (pg/L)		CRP (mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	52	73.2 \pm 19.3	86.4 \pm 25.6	36.6 \pm 9.3	55.8 \pm 13.4	205.4 \pm 43.9	103.5 \pm 22.1
对照组	52	74.1 \pm 19.4	112.3 \pm 26.1	36.8 \pm 9.5	59.2 \pm 14.8	205.8 \pm 44.2	135.9 \pm 32.6
t 值		0.237	5.109	0.054	4.154	0.046	5.932
P 值		0.813	0.000	0.957	0.000	0.963	0.000

表 4 不同条件下两组内固定失效压力对比 (mm Hg, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	骨折块波及胫骨远端	
		关节面 $\leq 25\%$ 时	关节面 $> 25\%$ 时
观察组	52	2.02 \pm 1.93	2.45 \pm 1.33
对照组	52	1.36 \pm 1.01	3.21 \pm 2.04
t 值		2.185	2.250
P 值		0.031	0.027

3 讨论

踝关节骨折属于常见的骨创伤疾病,多因剧烈外力导致^[6-7]。微型钢板内固定治疗踝关节骨折主要是采用经皮下置入的方式,不会给患者的营养血管以及相应动脉造成严重影响,有利于维持骨膜以及骨髓血流灌注状态的正常^[8-10]。同时,该治疗方式可为骨膜及其骨折周围的软组织供血情况提供一定的保护,从而达到较好的内固定效果。而拉力螺钉内固定可在直视状态下对患者进行踝关节复位以及内固定,有利于患者的后踝达到良好的解剖复位效果,可有效降低复位不良所导致的早期创伤性关节炎等并发症

的发生,从而促进患者预后^[11-13]。

本文结果发现,治疗后观察组总有效率显著高于对照组。这与陈元庆等^[14-16]的研究报道相似,说明螺钉内固定治疗后踝关节骨折相比微型钢板内固定治疗具有更好的疗效。其主要原因在于,螺钉内固定治疗对患者机体造成的创伤较小,从而减少了对周围血运造成破坏,进一步促进了患者固定后的骨折愈合。同时,观察组术中出血量、住院时间均显著低于对照组。观察组治疗术式的手术切口相对较小,加之其治疗过程中无需对软组织进行过多的剥离,从而有效减少不必要的损伤^[17-18]。此外,IL-6 属于炎性反应促发剂,亦属于临床上用以反映机体炎症反应程度的指标。IL-8 则可通过刺激炎症细胞释放相关酶,进一步对血管内皮细胞造成损害,从而导致了患者炎症反应以及组织损伤的加重。CRP 则是临床上最为敏感的炎症指标之一,能全面地反映机体炎症变化情况。而本文结果显示治疗后观察组血清 IL-6、IL-8 和 CRP 水平均显著低于对照组。表明与微型钢板内固

定治疗相比,螺钉内固定治疗应用于后踝关节骨折中可有效减轻患者的炎症反应程度,具有较好的安全性。另外,当骨折块波及胫骨远端关节面 $\leq 25\%$ 时,观察组内固定失效压力显著高于对照组,而当骨折块波及胫骨远端关节面 $> 25\%$ 时,观察组内固定失效压力显著低于对照组。这提示我们在临床治疗中应该根据患者的具体病情,制定合理的治疗方案,从而有利于提高临床治疗效果,改善患者预后^[19-20]。

综上所述,螺钉内固定治疗后踝关节骨折的临床疗效以及减轻炎症反应方面均显著优于微型钢板内固定治疗,但在骨折块波及胫骨远端关节面 $> 25\%$ 时,微型钢板内固定的生物力学效果更佳。由此,在临床实际工作中,我们应综合患者的骨折情况选择最为合理的内固定方式。

参考文献

- [1] Kavin K, Vijay S, Devendra L, et al. Patient satisfaction after open reduction and internal fixation through lateral extensile approach in displaced intraarticular calcaneal fractures (Sander's type II and III) [J]. *J Clin Orthop Trauma*, 2016, 7(4): 296 - 301.
- [2] Chan KB, Lui TH. Role of ankle arthroscopy in management of acute ankle fracture [J]. *Arthroscopy*, 2016, 32(11): 2373 - 2380.
- [3] 吴昊, 石展英, 李百川, 等. 不同内固定方式对后踝骨折固定的生物力学效果及临床疗效分析 [J]. *现代生物医学进展*, 2013, 13(26): 5094 - 5098.
- [4] 王伟, 张里程, 杨占辉, 等. 后外侧入路切开复位内固定治疗后踝骨折的临床疗效分析 [J]. *临床和实验医学杂志*, 2016, 15(11): 1101 - 1103.
- [5] 张之光. 研究经皮空心螺钉及钢板内固定在踝关节骨折治疗中的效果分析 [J]. *中国保健营养*, 2015, 25(17): 85 - 86.
- [6] Bullen M, Lang C, Tran P. Incidence of complex regional pain syndrome I following foot and ankle fractures using the budapest criteria [J]. *Pain Med*, 2016, 17(12): 2353 - 2359.
- [7] Denning JR. Complications of pediatric foot and ankle fractures [J]. *Orthop Clin North Am*, 2017, 48(1): 59 - 70.
- [8] 林俊宏, 朱健儿, 金斌. 带袢纽扣钢板内固定治疗踝关节骨折下胫腓联合分离疗效分析 [J]. *浙江临床医学*, 2016, 18(1): 135 - 136.
- [9] 马腾, 王谦, 路遥, 等. 非刚性与传统螺钉内固定治疗踝关节骨折下胫腓联合损伤的疗效比较 [J]. *中华创伤杂志*, 2016, 32(8): 677 - 682.
- [10] 陈雪冲, 刘小勇, 王国华, 等. 闭合复位经皮空心钉及钢板内固定治疗踝关节骨折的疗效分析 [J]. *创伤外科杂志*, 2016, 18(4): 233 - 235.
- [11] 张鹏, 董启榕, 王宗允, 等. 内、外侧双切口结合 Herbert 螺钉内固定治疗合并同侧踝关节骨折的 Hawkins III 型距骨颈骨折 [J]. *中华医学杂志*, 2016, 96(41): 3342 - 3346.
- [12] 张震旺, 冯华, 王满宜, 等. 关节镜辅助闭合复位经皮内固定治疗踝关节骨折的临床分析 [J]. *微创医学*, 2016, 11(2): 294 - 295.
- [13] 仲伟坤, 于健, 安玉萍, 等. 空心螺钉内固定法治疗 Weber B 型踝关节骨折的疗效分析 [J]. *西南国防医药*, 2016, 26(8): 871 - 873.
- [14] 陈元庆, 牛垚, 秦定霞. 不同内固定方式对不同后踝关节骨折固定的生物力学效果及临床疗效 [J]. *世界最新医学信息文摘: 连续型电子期刊*, 2016, 16(3): 61 - 62.
- [15] 魏怡丰, 贾万贵. 踝关节骨折治疗中不同内固定方式的疗效分析 [J]. *浙江实用医学*, 2014, 19(3): 189 - 191.
- [16] 王良恩, 邱志杰, 徐红革, 等. 不同内固定方式对踝关节骨折的疗效分析 [J]. *中国综合临床*, 2013, 29(8): 853 - 855.
- [17] 邓志刚. 内固定方式对不同后踝关节骨折固定的生物力学效果及临床疗效 [J]. *世界临床医学*, 2016, 10(6): 46, 48.
- [18] 万全会. 后踝关节骨折不同内固定方式的生物力学性能对比 [J]. *中国组织工程研究*, 2015, 19(48): 7806 - 7810.
- [19] 李斌, 张丛笑, 吴京亮, 等. 不同内固定方式治疗后踝骨折的临床疗效研究 [J]. *医学信息*, 2016, 29(18): 103 - 104.
- [20] 张玉宝. 不同内固定方法治疗踝关节骨折的疗效分析 [J]. *临床医药文献电子杂志*, 2016, 3(26): 5134, 5136.

收稿日期: 2017-01-20 编辑: 王娜娜