

· 经验交流 ·

双切口入路微型接骨板内固定治疗距骨颈骨折

杜俊锋, 朱仰义

(绍兴市上虞人民医院骨科, 浙江 绍兴 312300)

【摘要】 目的: 探讨双切口入路微型接骨板内固定治疗距骨颈骨折的临床疗效。方法: 自 2010 年 8 月至 2013 年 2 月, 采用前内侧加前外侧双切口入路治疗距骨颈骨折 18 例, 其中男 10 例, 女 8 例; 年龄 31~66 岁, 平均 38.2 岁; 左侧 8 例, 右侧 10 例。根据 Hawkins 分型: II 型 12 例, III 型 6 例。所有患者术前常规行 X 线片及三维 CT 检查以明确骨折类型和粉碎程度, 待肿胀消退后择期行双切口入路微型接骨板内固定术。术后定期复查 X 线片, 并采用视觉模拟评分 (VAS)、美国骨科足踝外科协会 (AOFAS) 踝-后足评分系统对其术后疗效进行评估。结果: 16 例患者获得随访, 失访 2 例, 平均随访时间 22.6 个月 (17~46 个月)。术后无切口感染、边缘和皮瓣坏死及内固定失败等并发症发生。1 例出现距下关节创伤性关节炎。VAS 评分由术前 (5.94±1.12) 分降为术后末次随访时 (1.06±1.06) 分 ($t=27.13, P<0.05$)。末次随访时 AOFAS 踝与后足评分为 (88.75±10.19) 分, 优 11 例, 良 3 例, 可 2 例。结论: 采用双切口入路微型接骨板内固定治疗距骨颈骨折能获得坚强的内固定, 特别是距骨粉碎性骨折, 能降低并发症, 是治疗距骨颈骨折有效的治疗方法。

【关键词】 距骨; 骨折; 骨折固定术, 内

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.06.020

Treatment of talus neck fracture with mini-plate internal fixation through dual-incision approaches DU Jun-feng and ZHU Yang-yi. Department of Orthopaedics, Shangyu People's Hospital, Shaoxing 312300, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To explore clinical outcomes of talus neck fracture treated with mini-plate internal fixation through dual-incision approaches. **Methods:** From August 2010 to February 2013, 18 patients with closed talus neck fractures were treated (10 males and 8 females, aged from 31 to 66 years old with an average of 38.2 years old) with mini-plate internal fixation through dual-incision approaches. According to Hawkins classification, 12 cases were type II and 6 cases were type III. All cases were evaluated with X-ray and 3D CT scan preoperatively to define type and comminuted degree of fractures. Mini-plate fixation with dual-incision approaches was performed after swelling was resolved. X-ray films were taken during following up regularly. Functional evaluation was carried out according to Visual Analogue Scale (VAS), the ankle and hind-foot score of American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS). Complications were also recorded. **Results:** Sixteen patients were followed up with an average time of 22.6 months (ranged, 17 to 46 months). No wound infection, skin and flap necrosis or implant failure were found. Traumatic arthritis in subtalar joint was found in 1 patient. Preoperative VAS (5.94±1.12) was decreased to postoperative (1.06±1.06) ($t=27.13, P<0.05$). The average AOFAS score was 88.75±10.19 at the latest following up; and 11 cases obtained excellent results, 3 good and 2 moderate. **Conclusion:** Mini-plate fixation with dual-incision approaches for talus neck fracture especially for talus neck comminuted fracture, an effective method, could obtain stable fixation, decrease complications.

KEYWORDS Talus; Fractures; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(6):567-571 www.zggszz.com

距骨骨折通常是由高能量损伤导致, 占有足部骨折的 3%, 而距骨颈骨折占有距骨骨折约 50%^[1], 目前对于距骨颈骨折的治疗通常采用切开复位螺钉固定, 若处理不当, 尤其是采用单切口时, 内翻畸形愈合率较高, 对于距骨颈粉碎性骨折, 单纯螺钉固定效果也不确切, 而目前较流行的双切口入路越来越受到推崇, 再结合坚强的内固定能有效降低骨坏死率。自 2010 年 8 月至 2013 年 2 月, 笔者采用

双切口入路微型接骨板内固定治疗距骨颈骨折 18 例, 疗效满意, 现报告如下。

1 临床资料

本组 18 例, 其中男 10 例, 女 8 例; 年龄 31~66 岁, 平均 38.2 岁; 左侧 8 例, 右侧 10 例。致伤原因: 交通事故伤 11 例, 高处坠落伤 7 例, 均为闭合性骨折。骨折按 Hawkins^[2]分型, II 型 12 例, III 型 6 例。术前 VAS^[3]评分为 5.94±1.12。

2 治疗方法**2.1 术前处理**

术前常规拍摄踝关节正侧位及足正斜位 X 线

通讯作者: 杜俊锋 E-mail: dujunfeng_1982@163.com

Corresponding author: DU Jun-feng E-mail: dujunfeng_1982@163.com

片,并摄踝关节三维 CT 片,明确骨折类型及粉碎情况,排除距骨周围其他骨折。入院后予消肿、止痛及制动处理,观察软组织及血供情况,待软组织肿胀消退后择期手术。对于骨折脱位有软组织危象者则急诊手法复位,若无法闭合复位则急诊切开复位。

2.2 手术方法

蛛网膜下腔阻滞麻醉或全麻生效后,患者取仰卧位,术区常规消毒铺巾,常规驱血后大腿上止血带。手术均采用前内侧联合前外侧入路。前内侧切口位于胫前肌腱和胫后肌腱之间,始于内踝近端数厘米,止于足舟骨远端。切开皮肤直达皮下组织,注意保护大隐静脉和伴行神经,以及更为重要的三角韧带内动脉,在跗内侧动脉近端切开距舟关节囊,暴露距骨颈背内侧和距骨体内侧,可见内侧距骨穹窿、距骨颈内侧和距骨头,注意避免损伤关节软骨。对于 Hawkins III 型骨折,若暴露和复位困难,可将前内侧切口向近端延伸,于踝关节上方行内踝斜行截骨或“V”形截骨,注意利用摆锯截骨时不可直接截至关节面,关节面截骨必须利用骨刀来完成。将内踝骨块翻转后显露距骨体部,然后冲洗关节,去除骨碎片,对距骨颈内侧骨折,临时克氏针固定。单独内侧切口无法判断外侧骨折复位情况,本组均联合前外侧入路,前外侧切口位于第三腓骨肌和趾长伸肌腱之间,始自踝关节上方,延伸至中足水平,与第 4 跖骨在一直线上,锐性分离,切口近端注意避免损伤腓浅神经,解剖间隙位于趾长伸肌和趾短伸肌之间,趾短伸肌通常向足底侧或外侧牵开,将前部肌腱牵向内侧,剥离或切除跗骨窝脂肪,可见距骨外侧穹窿、外侧突、距骨颈外侧、距骨头外侧和距腓关节,向外侧分离距骨可暴露距下关节后侧关节面,易于清除骨及软骨碎屑,交替应用内外侧切口在直视下进行复位,微小的旋转和成角可从内外侧观察发现,通常复位不良表现为内翻畸形,用多枚克氏针自前内侧和前外侧行逆行固定,骨折解剖复位后术中进行影像学透视,包括踝穴位、距骨侧位、足正位及 Canale 位,透视见复位满意后将微型 2.0 mm 接骨板预弯,接骨板近端置于距骨体关节面下方,远端置于距骨头的关节边缘,钢板放置完成后可加用皮质骨螺钉通过距骨头拧入埋头处理,该螺钉起到位置螺钉作用。若担心内侧接骨板放置时可能损伤来源于三角韧带内的血液供应,接骨板也可置于距骨颈外侧面和距骨肩部的非关节面区域,但要注意避免螺钉在内侧穿入距舟关节,距骨头的远端螺钉应向前成角,保持螺钉位于关节外。再次透视确定复位及内固定满意后,冲洗切口,放置引流,逐层缝合,厚敷料及弹力绷带包扎,长腿石膏将踝关节固定于中立位。

2.3 术后处理

术后予消肿对症治疗,拔除引流后即可建议患者行足趾屈伸锻炼,术后 2 周拆线并更换石膏为可拆卸式夹板,允许患者进行踝关节和距下关节的活动,如果骨折类型稳定,术后 6 周可穿戴行走支具进行部分负重锻炼,逐渐增加负重,3 个月时可完全负重,若对内固定有任何顾虑时应推迟负重时间。

3 结果

3.1 疗效评价标准

术后采用美国足踝外科协会(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝-后足评分系统进行疗效评估。AOFAS 评分包括疼痛(40 分)、功能和自主活动支撑情况(10 分)、最大步行距离(5 分)、地面步行(5 分)、异常步态(8 分)、前后活动(8 分)、后足活动(6 分)、踝-后足稳定性(8 分)、足部对线(10 分)等 9 项指标,满分为 100 分。优,90~100 分;良,75~89 分;可,50~74 分;差,<50 分。

3.2 治疗结果

本组 16 例获得随访,失访 2 例,平均随访时间 22.6 个月(17~46 个月)。术后无切口感染、皮缘坏死及内固定失败等并发症。未见骨不连及畸形愈合发生。1 例于术后 15 个月时出现距下关节炎,行走时有疼痛,后经使用非甾体类消炎药及踝-足矫形器使疼痛缓解。2 例术后 8 周内随访发现 Hawkins 征阴性,但无临床症状。16 例距骨骨折患者 VAS 评分由术前的 5.94 ± 1.12 降为末次随访时的 1.06 ± 1.06 (采用 SPSS 19.0 软件包, $t=27.13, P<0.05$)。末次随访时 AOFAS 踝-后足评分,总分 88.75 ± 10.19 ,其中疼痛(36.88 ± 4.79)分,功能和自主活动支撑(9.81 ± 0.75)分,最大步行距离(3.94 ± 1.06)分,地面步行(4.25 ± 1.00)分,异常步态(7.25 ± 1.61)分,前后活动(6.25 ± 2.05)分,后足活动(3.00 ± 0.00)分,踝-后足稳定性(8.00 ± 0.00)分,足部对线(9.38 ± 1.71)分。其中优 11 例,良 3 例,可 2 例。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 切口入路选择

常用的距骨颈骨折入路有前内侧、前外侧、后外侧等。前内侧入路可以是关节囊有限切开,也可以延长切口行内踝截骨来广泛显露,该入路能显露距骨颈和体部,前外侧入路能显露跗骨窝、距骨颈外侧和距下关节;后外侧入路能显露后侧突和距骨体,但该入路对距骨颈的复位帮助不大,只是为了从后向前放置内固定。其中前内侧入路是最常用的入路^[5],但由于距骨颈骨折的损伤机制通常是过伸性损伤,距骨颈背侧常常是粉碎的,采用单一内侧切口往往无法观察到距骨颈外侧的复位情况,由于旋转,笔者



图 1 患者,女,38 岁,车祸致左侧 Hawkins III 型距骨颈粉碎性骨折,采取前内侧联合前外侧的双切口入路 **1a,1b**. 术前正侧位 X 线片示距骨颈粉碎性骨折 **1c**. 术前 CT 示距骨颈粉碎性骨折 **1d,1e,1f**. 术中正侧位及 Canale 位 X 线片示距骨颈骨折复位满意 **1g,1h,1i**. 术后石膏外固定后复查的 X 线片 **1j,1k**. 术后 16 个月正位片和 Canale 位 X 线片示内侧螺钉、外侧微型接骨板固定 **1l**. 术后 16 个月负重侧位 X 线片未见畸形愈合及骨不连发生

Fig.1 A 38-year-old female with left Hawkins III comminuted talus neck fracture caused by traffic accident and treated through anteromedial portal and anterolateral approach **1a,1b**. Preoperative AP and lateral X-ray films showed talus neck comminuted fracture **1c**. Preoperative CT showed talus neck comminuted fracture **1d,1e,1f**. Intraoperative AP, lateral and Canale X-ray films showed good reduction **1g,1h,1i**. X-ray after plaster fixation **1j,1k**. Postoperative AP, lateral and Canale X-ray films at 16 months AP and Canale X-rays showed medial screw and lateral min-plate internal fixation **1l**. Postoperative lateral X-ray in weight loading at 16 months showed no malunion and ununion

常可见到在内侧表现为解剖复位的骨折在外侧存在几个毫米的台阶,而即使是轻微程度的畸形愈合也会引起距下关节活动度的明显丢失,因此通过双切口在内外侧评价距骨颈骨折复位情况是相当重要的,判断骨折块情况的惟一方法是通过内外侧切口直视下复位,也只有采取双侧入路才能更清楚暴露

距骨颈内外侧面更好的控制复位,并且能减少对碎骨块血运的破坏。单纯前内侧入路时容易发生外侧骨折端的分离,造成内侧柱的短缩,出现前距骨颈内翻畸形^[6]。本组无 1 例出现复位不良及畸形愈合,采用双侧入路可完全在直视下复位,消除复位不良或术后复位丢失。术者需时刻牢记,距骨颈是踝部的中

间结构,若采用单纯的前外侧入路,要获得良好的暴露就无须广泛的跗骨窦解剖,进一步加大距骨的血供,不管扩大解剖有多大益处,为了避免血供受损及远期并发症的发生,都应该尽量减少距骨颈跗侧和背侧的暴露,与其单切口增加骨坏死风险,不如选择双切口入路,减少解剖操作。

4.2 内固定的选择

对于简单类型的距骨颈骨折,单纯螺钉固定通常足以提供稳定性,然而,当骨折线沿距骨颈向更远端延伸,或者距骨背侧骨折粉碎时,螺钉固定将不足以提供稳定性,甚至可能由于不适当的加压造成骨折压缩、纵轴短缩和畸形愈合^[7]。对此类骨折,笔者认为微型接骨板是理想的内固定,接骨板预弯容易,可放置在任意一侧或双侧,本研究中均将钢板放置在骨折更为粉碎的一面,这样接骨钢板能更好地控制距骨颈粉碎性骨折的复位,维持距骨长度及力线,其生物力学强度较传统的单纯前后螺钉固定强度提高 25%^[8]。本组病例均再结合钢板外位置螺钉固定,进一步加强了固定效果。笔者体会在治疗距骨颈复杂粉碎性骨折时,应优先考虑维持距骨的强度、稳定性及力线,建议采用钢板加螺钉进行固定。

4.3 并发症分析

距骨颈骨折并发症包括距骨体的缺血性坏死、骨折延迟愈合、不愈合、畸形愈合等。其中距骨缺血性坏死广受关注,其发生率与距骨颈骨折的粉碎程度、是否为高能量损伤、是否为开放性骨折、骨折解剖复位和内固定牢固程度密切相关,而与手术时机无明显相关^[9]。为防止进一步损伤血运,应待软组织肿胀消退后再择期手术,这不但能降低软组织并发症,而且不增加距骨体缺血性坏死率^[10]。但对骨折伴脱位类型损伤来说,若闭合复位失败而全身情况许可,应急诊手术^[11]。需要注意的是,急诊手术一定要将脱位完全纠正,若存在距骨旋转就容易发生踝关节轴线偏斜,可能形成踝关节不稳定状态,同时,踝关节应力集中区域也会改变,使得关节负荷平衡破坏,也可能再次造成关节不稳或脱位^[12]。本组在随访中可以发现 Hawkins 征即所谓的距骨穹顶关节面下方的透亮带,在术后 6~8 周的正位或踝穴位上表现较为典型,这时软骨下骨再血管化的证据,预示着良好的预后,如果没有出现 Hawkins 征,应该注意距骨缺血坏死的可能。本组虽有 2 例在术后随访中未出现此征,但末次随访时患者也未出现症状,考虑与随访时间过短有一定关系,对于 Hawkins 征阴性的距骨骨折,早期无创诊断的最敏感方法为 MRI,局灶或弥漫性低信号区可提示距骨缺血性坏死,因此对该类患者,笔者建议加用 MRI 检查进行随访,但本组

中 2 例患者均因经济原因拒绝行 MRI 检查,因此有必要对其进行长期随访。

踝关节炎和距下关节炎是距骨颈骨折术后最常见的并发症,无论保守治疗还是手术治疗,创伤性关节炎的发生率都很高,预防的关键是距骨骨折的解剖复位^[13]。本组有 1 例出现距下关节炎表现,并产生疼痛,但口服非甾体消炎药和踝-足矫形器治疗后,疼痛得以缓解,对该例患者,考虑与复位不良有关,建议长期随访,不排除二次手术行关节融合可能。距骨颈骨折术后创伤性关节炎的发生与骨折类型有着一定关系,特别是对于 Hawkins III 型和距骨体骨折患者更容易发生,恰当的治疗策略、良好复位和坚强的内固定能明显降低创伤性关节炎的发生率^[14],本组采用微型钢板及螺钉固定后能提供坚强的稳定性,并未发现距骨延迟愈合、骨不连和畸形愈合等并发症,证明该术式的选择能降低此类并发症,也不排除与病例数过少和随访时间过短有关。

总之,对于骨折伴脱位型的距骨颈骨折应立即复位,待软组织条件改善后再择期采用双切口入路微型接骨板内固定能取得良好效果,特别是对距骨颈粉碎性骨折,接骨板的应用是一种理想的选择,能提供坚强的固定,降低并发症,尽管本组在随访期间疗效满意,但随访时间尚短,仍需继续随访。

参考文献

- [1] Juliano PJ, Dabbah M, Harris TG. Talar neck fracture[J]. Foot Ankle Clin, 2004, 9(4): 723-736.
- [2] Hawkins LG. Fractures of the neck of the talus[J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(5): 991-1002.
- [3] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京人民卫生出版社, 2005: 123-124.
Jiang XY, Wang DW. Orthopaedic Clinical Curative Effect Evaluation Standard[M]. People's Medical Publishing Press, 2005: 123-124. Chinese.
- [4] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15(7): 349-353.
- [5] 吕原,胡新永,杨华清,等. 距骨颈骨折的治疗分析[J]. 中华创伤杂志, 2008, 24(11): 881-883.
Lyu Yuan, HU XY, Yang HQ, et al. Treatment of talar neck fractures[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2008, 24(11): 881-883. Chinese.
- [6] Fournier A, Barba N, Steiger V, et al. Total talar fracture-long-term results of intenal fixation of talar fractures. A multicentric study of 114 cases[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2012, 98(4 Suppl): S48-55.
- [7] Rush SM, Jennings M, Hamilton GA. Talus fractures; surgical principles[J]. Clin Podiatr Med Surg, 2009, 26(1): 91-103.
- [8] Attiah M, Sanders DW, Valdivia G, et al. Comminuted talar neck fractures: a mechanical comparison of fixation techniques[J]. J Orthop Trauma, 2007, 21(1): 47-51.
- [9] Patel R, Van Bergeyk A, Pinney S. Are displaced talar neck frac-

- tures surgical emergencies. A survey of orthopaedic trauma experts [J]. Foot Ankle Int, 2005, 26(5): 378-381.
- [10] Xue Y, Zhang H, Pei F, et al. Treatment of displaced talar neck fractures using delayed procedures of plate fixation through dual approaches [J]. Int Orthop, 2014, 38(1): 149-154.
- [11] 廖维, 王志强, 辜兆昆, 等. 微创与传统开放术式治疗骨折的病例对照研究 [J]. 中国骨伤, 2011, 24(2): 137-140.
- Liao W, Wang ZQ, Gu ZK, et al. Case-control study on the treatment of Hawkins type II fractures of talar neck with minimally invasive or traditional approach [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(2): 137-140. Chinese with abstract in English.
- [12] 黄云鹏, 王滨, 李靖年, 等. 下胫腓前韧带撕裂对距胫关节面生物力学的影响 [J]. 中国骨伤, 2012, 25(8): 658-661.
- Huang YP, Wang B, Li JN, et al. Biomechanical effect of anterior lower tibiofibular ligament rupture on tibiotalar articular surface [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(8): 658-661. Chinese with abstract in English.
- [13] 魏更生, 蒋毅. 距骨骨折治疗方法的选择及疗效分析 [J]. 中国骨伤, 2011, 24(5): 434-435.
- Wei GS, Jiang Y. Analysis of therapeutic methods and effects for talar fracture [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5): 434-435. Chinese with abstract in English.
- [14] Vallier HA, Reichard SG, Boyd AJ, et al. A new look at the Hawkins classification for talar neck fractures; which features of injury and treatment are predictive of osteonecrosis [J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(3): 192-197.

(收稿日期: 2014-09-19 本文编辑: 李宜)

世界中医药学会联合会骨关节疾病专业委员会成立大会 暨首届国际骨与关节疾病高峰论坛征文通知

世界中医药学会联合会和中国中医科学院望京医院共同主办的, 世界中医药学会联合会骨关节疾病专业委员会成立大会暨首届国际骨关节疾病论坛, 定于 2015 年 8 月 21-23 日在北京召开。

1. 本次大会参会人员包括: (1) 世界中医药学会联合会骨关节疾病专业委员会所有成员; (2) 海内外各级医疗卫生机构从事中医、西医和中西医结合骨与关节疾病、脊椎关节疾病、运动专业、康复医学等临床、科研、教学文化产业养生等专业技术人员。

2. 大会主要内容: (1) 世界中医药联合会骨关节疾病专业委员会成立大会选举第 1 届理事会成员; (2) 首届国际骨关节疾病论坛; (3) 国家继续教育项目《骨与关节疾病临床治疗技术》学习。

3. 大会时间与地点: 2015 年 8 月 21 日晚上报到, 22-23 日开会; 北京市朝阳区望京阜通东大街 8 号北京凯美佳国际会议中心。

4. 会议征文内容: (1) 骨与关节疾病的临床与基础研究; (2) 运动损伤与关节镜技术; (3) 骨与关节疾病微创疗法的临床及基础研究; (4) 风湿免疫性关节炎的临床及基础研究; (5) 代谢性骨病的临床及基础研究; (6) 康复医学在骨与关节疾病的运用; (7) 传统手法、针灸等中医诊疗技术在骨与关节疾病的临床研究; (8) 其他特色疗法及养生在骨与关节疾病的临床运用。

5. 征文要求: (1) 正文 5 000 字以内, 中英文摘要 300 字以内; (2) 未曾公开发表的论文; (3) 稿件请注明作者姓名、单位、地址、邮编、职称、研究方向、电话、E-mail 等; (4) 稿件采用 Word 文档形式, 来稿请寄: 北京市朝阳区芍药居北里 101 号世界中医药联合会骨关节专业委员会筹备组收, 邮编 100029。请注明“2015 骨与关节疾病高峰论坛投稿”。截稿日期: 2015 年 7 月 10 日, 以邮戳为准。论文投稿邮箱: E-mail: szlggj@163.com。

6. 会议注册: 注册费 1 200 元/人; 在读研究生(学生证)600 元/人。食宿统一安排, 费用自理。

7. 联系方式: 联系人: 田兴旺 13621396571; 会议报名: E-mail: ggjdahui@126.com; 会务组办公地址: 北京市朝阳区芍药居北里 101 号; 学术组: 吴夏勃 13671093007 程程 15801221717;

网址: <http://www.cbjdcchina.com>. <http://www.wfcms.org> <http://www.zhongjikang.net>。