

· 临床研究 ·

微创与传统开放术式治疗 Hawkins II 型距骨颈骨折的病例对照研究

廖维¹, 王志强¹, 辜兆昆², 赵顶云¹, 牟遐平¹, 杨雷¹

(1. 温州医学院附属第二医院骨科, 浙江 温州 325027; 2. 浏阳市人民医院骨科)

【摘要】 目的: 比较微创手术与传统术式治疗 Hawkins II 型距骨颈骨折的临床疗效。方法: 2000 年 2 月至 2008 年 2 月, 分别应用切开复位空心钛钉内固定和闭合复位经皮后外侧空心钛钉内固定治疗 37 例距骨颈骨折患者。传统术式组: 男 15 例, 女 4 例; 年龄 22~44 岁, 平均 (35.3±2.3) 岁; 微创组: 男 16 例, 女 2 例; 年龄 20~47 岁, 平均 (35.2±3.1) 岁。按 Hawkins 分型, 均为 II 型。比较两组病例的手术时间、术中出血量、手术切口长度及术后踝关节功能及影像学结果。结果: 37 例均获随访, 时间 2~10 年, 平均 5.6 年。手术时间、术中出血量、手术切口长度比较, 微创组低于传统术式组。按 AOFAS 疗效标准评分: 微创组高于传统组。结论: 微创方法较传统手术治疗 Hawkins II 型距骨颈骨折能更好地保护距骨血运, 提高治疗效果, 可作为治疗 Hawkins II 型距骨颈骨折的方法之一。

【关键词】 距骨; 骨折; 外科手术, 微创性; 骨折固定术, 内; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.02.011

Case-control study on the treatment of Hawkins type II fractures of talar neck with minimally invasive or traditional approach LIAO Wei, WANG Zhi-qiang, GU Zhao-kun, ZHAO Ding-yun, MOU Xia-ping, YANG Lei*. *Department of Orthopaedics, the 2nd Affiliated Hospital of Medical College of Wenzhou, Wenzhou 325027, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To compare the differences of radiographical and functional outcomes between traditional and minimally invasive approach in treating Hawkins type II fractures of the talar neck. **Methods:** From February 2000 to February 2008, 37 patients underwent reduction and internal fixation using two different approaches. In minimally invasive approach group, there were 16 males and 2 females, ranging in age from 20 to 47 years, averaged (35.2±3.1) years; and in traditional approach group, there were 15 males and 4 females, ranging in age from 22 to 44 years, averaged (35.3±2.3) years. All the patients had Hawkins type II fractures. The following data were compared between two groups: operation time, blood loss, length of incision and function of ankle joint. All the patients were graded by Hawkins points-scoring system after operation. **Results:** All patients were followed up. The duration ranged from 2 to 10 years, with an average of 5.6 years. The index such as operation time, blood loss and the length of incision of patients in minimally invasive approach group were significantly less than those of patients in traditional approach group. According to AOFAS points-scoring system, the score of minimally invasive group was higher than that of traditional approach group. **Conclusion:** Compared with traditional approach, minimally invasive approach can protect blood supply better, get better clinical effects, which is worth of choosing to treat Hawkins type II fractures of talar neck.

KEYWORDS Talus; Fractures; Surgical procedures, minimally invasive; Fracture fixation, internal; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(2): 137-140 www.zggszz.com

伴随交通事故的增多, 距骨颈骨折逐渐多见。距骨颈骨折并发症多且后果严重, 宜早期诊断并进行有效的复位和固定, 以预防距骨缺血性骨坏死、创伤性关节炎、骨折愈合不良等并发症。对 Hawkins II 型距骨颈骨折的治疗倾向于采取积极的手术治疗, 一方面要对距骨颈骨折精确复位, 另一方面又要对已经损伤的距骨血供做最大的保留。为了在精确复位骨折与对距骨血供产生最小的二次损伤之间获得一个较好的平衡, 越来越多的学者开始采用微创方法

来治疗此类骨折, 并取得了良好的疗效。本组对 2000 年 2 月至 2008 年 2 月收治的 37 例距骨颈骨折采用传统术式切开复位内固定与微创闭合复位内固定治疗进行回顾性分析, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组距骨颈骨折 37 例, 男 31 例, 女 6 例; 年龄 20~47 岁, 平均 35.2 岁; 左侧 11 例, 右侧 26 例。交通伤 29 例, 高处坠落伤 6 例, 压砸伤 2 例; 闭合损伤 34 例, 开放损伤 3 例。根据 Hawkins^[1] 分型方法, 均为 Hawkins II 型。37 例均为新鲜骨折, 手术均由创伤骨科副高级以上医生完成。术前两组

表 1 两组患者一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别(例)		年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	致伤原因(例)			合并症(例)	开放伤(例)
	男	女		交通伤	压砸伤	高处坠落伤		
传统术式组	15	4	35.3±2.3	14	2	3	4	1
微创组	16	2	35.2±3.1	15	0	3	6	2
检验值	$\chi^2=0.140$		$t=0.112$	$\chi^2=2.143$			$\chi^2=0.221$	$\chi^2=0.002$
P 值	0.708 5		0.911 6	0.342 5			0.638 1	0.961 0

临床资料比较差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

1.2 诊断、入选及排除标准 诊断标准:按照 Hawkins 分型标准,符合 II 型距骨颈骨折,即距骨颈骨折伴有距下关节脱位或者半脱位者。入选标准:年龄 <50 岁;既往无踝关节疾患及创伤;符合 Hawkins II 型诊断标准。排除标准:既往有踝关节疾患或者创伤史;既往下肢或髋关节先天畸形者;既往下肢骨折或者其他疾病史者。

1.3 手术方法

1.3.1 传统术式组 采用切开复位内固定。硬膜外麻醉,患者仰卧位。同时采用踝部前内侧和前外侧两个切口,直视下完成骨折的复位和固定。先于胫前肌腱和胫后肌腱之间做前内侧切口,如骨折线延伸到距骨体时可通过内踝截骨延长切口,显露距骨颈内侧骨折部位及移位情况。再做起于外踝前上、经过距骨体的前外侧切口,显露跗骨窦的距骨腹侧、外侧较厚的皮质骨。通过前内侧和前外侧切口将骨折、脱位解剖复位。当距骨颈骨折发生移位时,距骨体和距骨颈常处于跖屈位,复位时需将前足跖屈,复位距骨头、颈。然后握住足跟使其内或外翻,复位距骨下关节。骨折、脱位复位满意后,通过前内侧切口,用 1 枚克氏针临时固定。然后通过前外侧切口,即沿跗骨窦外侧的较厚皮质骨区,用 1~2 枚直径 4.5 mm 的松质骨拉力螺钉通过骨折线自前向后放置。如螺钉起于关节软骨,则必须埋头。

1.3.2 微创组 采用硬膜外麻醉,患者健侧卧位,患侧肢体及臀部垫高,以利于变换体位。手术在 C 形臂 X 线机全程监控引导下进行,术前先根据 X 线片及 CT 扫描结果行体表描记定位,将足背及踝关节牵引跖屈,遵循以远端对近段的原则,力求解剖复位。对于不稳定的骨折,先以 2 枚克氏针行临时固定。对于复位困难患者,可配合采用踝前内侧小切口,显露距骨颈内侧骨折部位及移位情况,直视下行手法整复完成骨折复位并予以临时固定。再经跟腱与外踝间 1/2 处经皮打入导针,达距骨后外结节,在此结节和外踝之间以及距骨关节面和跟骨关节面之间作为入针点,依次插入钻头套筒保护器,用 2 枚导针力争垂直于骨折线打入距骨体,分别用直径为

4.5 mm 松质骨空心钛螺钉自后外至前内侧固定骨折处。对于不稳定者或骨折线偏前方者可再于前内侧打入 1~2 枚空心钛钉进行固定。尽量避免于关节面软骨处置钉,否则,予埋头处理。

1.4 观察指标与方法 术后对患者的临床症状、影像学结果及功能恢复情况进行随访。

1.4.1 临床症状随访 对患者症状体征,后跟、后踝关节外形及踝关节活动范围进行随访。

1.4.2 影像学结果随访 定期门诊复查踝关节正侧位 X 线片,了解骨折愈合情况,有无距骨坏死、塌陷及踝关节、距下关节炎的发生。

1.5 疗效评估方法 根据 AOFAS 疗效标准^[2]从疼痛(40 分)、功能(50 分)、对线(10 分)对术后踝关节总体疗效进行综合评定。86~100 分为优,71~85 分为良,51~70 分为可,50 分以下为差。

1.6 统计学分析 采用 SPSS 17.0 统计软件,对两组术中情况(包括手术时间、出血量、切口长度)和术后功能评分结果等进行比较,定量资料比较采用成组设计 *t* 检验,术后疗效比较用 Wilcoxon 秩和检验,检验水准为双侧 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组术中观察指标比较 见表 2。微创组与传统术式组比较,微创组手术时间相对较短,术中平均失血量较少,切口较短。

表 2 两组患者手术时间、术中出血量及切口长度比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of the operation time, blood loss, length of incision between the two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	病例数	手术时间(min)	出血量(ml)	切口长度(cm)
传统术式组	19	90.0±20.1	85.0±7.9	8.0±3.4
微创组	18	45.0±15.8	4.0±1.2	1.8±1.0
<i>t</i> 值	—	7.542	43.002	7.433
P 值	—	0.000	0.000	0.000

2.2 两组疗效比较 按照 AOFAS 疗效标准对患者术后疼痛,功能(包括活动、步行距离、行走平面、步态异常、矢状面运动、后足运动、踝关节-后足稳定性),对线进行评分,结果见表 3。传统术式组优 6 例,良 4 例,可 7 例,差 2 例;微创组优 12 例,良 5 例,可 1 例。两组疗效比较, $u=6.19, P<0.05$,微创组疗效好

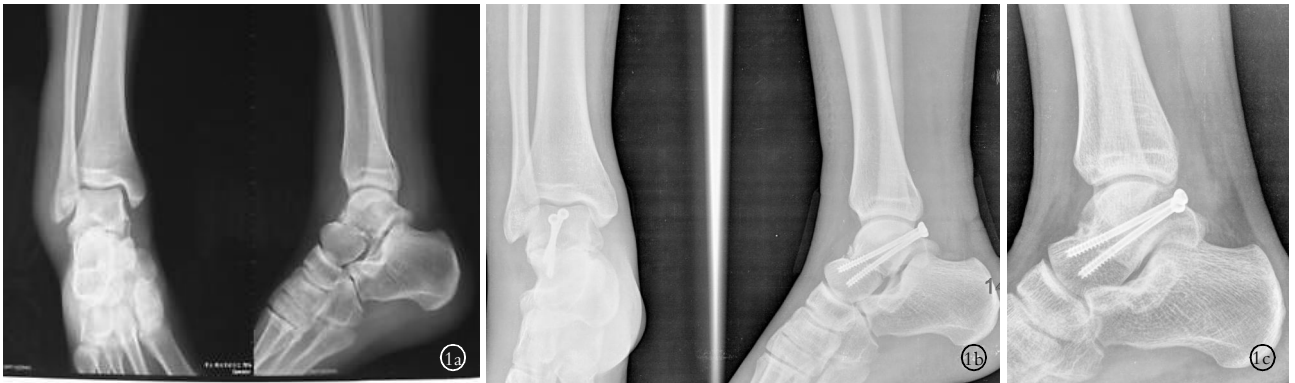


图 1 患者,男,20 岁,因高处坠落致右足肿痛,活动障碍 2 h 入院,右距骨颈 Hawkins II 型骨折,采用微创闭合复位内固定治疗 1a.术前右距骨正侧位 X 线片 1b.术后 1 d 右距骨正侧位 X 线片见骨折端对位对线佳 1c.术后 3 个月右距骨侧位 X 线片示骨折端骨痂连接

Fig.1 Male,20 years old,swelling and pain of right foot induced by falling,Hawkins type II fracture of the right talar neck,treatment method was close induction and internal fixation through minimally invasive approach 1a. Preoperative AP and lateral X-ray of right talus 1b. Postoperative AP and lateral X-ray at 1 day after operation showed good position 1c. Postoperative AP and lateral X-ray of right talus at 3 months after operation showed good alignment of the fracture

表 3 两组患者功能评分结果比较($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of the functional outcomes between the

two groups($\bar{x} \pm s$, score)

组别	病例数	疼痛	功能	对线	总分
传统术式组	19	31.0±4.5	35.0±8.3	9.1±2.1	77.5±11.3
微创组	18	36.0±3.3	45.0±7.5	9.0±2.9	91.2±13.4
t 值	-	-	-	-	2.342
P 值	-	-	-	-	<0.05

于传统术式组。典型病例见图 1。

3 讨论

3.1 手术时机的选择 距骨本身无独立的滋养血管,由胫前、后动脉和腓动脉发出的分支相互吻合形成的不定形距骨动脉环通过增厚的韧带与关节囊分布于距骨并供应其血运^[3]。距骨颈的骨折、脱位及手术的创伤都可以破坏距骨的血液供应,易并发局部皮肤坏死和距骨体的缺血性坏死。对于距骨骨折脱位,一般主张早期手术复位固定,最好的结果取决于早期良好的复位牢靠的固定^[4]。也有作者认为急诊手术与延期手术对骨折的预后并没有明显影响^[5]。我们认为手术时间应根据全身情况和骨折类型来决定,对于骨折脱位手法复位失败而全身情况允许或开放性骨折者,应急诊手术。本组除 6 例行急诊切开复位外,余均 II 期手术,此时周围软组织肿胀已基本消退,患者心理稳定,术前准备充分。

3.2 传统术式复位内固定的优缺点 传统术式切开复位内固定具有直视下复位,可以更加精确地复位和更加牢靠的固定,术后有更良好的对线,减少术后创伤性关节炎的发生机会。然而,由于距骨血供的特点,距骨颈骨折脱位的原始损伤对距骨血供已经造成破坏,切开复位手术的二次创伤可能对距骨血供造成进一步的损伤。作者通过查阅文献发现^[5-6],

切开复位内固定术有较高的距骨无菌性坏死、塌陷的发生率。

3.3 微创闭合复位经皮后外侧内固定治疗距骨颈骨折的优缺点 近年来,微创生物学固定的观念深入人心,闭合复位经皮后外侧空心钛钉内固定治疗距骨颈骨折的优点显然在于它对距骨血供最小程度的干扰。优势体现在:①符合当今微创手术发展方向,能够减少对局部软组织和骨膜血运的干扰,创伤小,从而减少了骨坏死的发生,痛苦少,降低感染率;②操作简单,手术时间短;③手术切口小,术后瘢痕小,有效避免了鞋对切口瘢痕的摩擦;④从后向前采用空心螺钉加压固定,便于显露距下关节角,能够垂直骨折线打入空心钛钉,不仅抗旋转抗分离,避免骨折排列错乱,提高稳定性,固定牢固,而且避免损伤腓肠神经。然而微创方法要求较高的间接复位技术,若不能对骨折精确复位,势必影响骨折的愈合,增加创伤性关节炎及骨不连的风险。通过功能评分我们可以看出,两组对线结果无显著差异。此外,闭合复位过程中使用 C 形臂 X 线机对术者造成的放射线损伤较传统术式组多,但是随着术者手术操作技术的熟练,照射次数会迅速减少。

3.4 微创方法治疗距骨颈骨折的注意事项 闭合复位时,将足背及踝关节牵引跖屈,遵循以远端对近段的原则,力求解剖复位。对于复位困难患者,可配合采用辅助踝前内侧切口,直视下复位,在 C 形臂 X 线机透视监视下,用克氏针撬拨复位;对于广泛的粉碎性骨折,先以 2 枚克氏针行临时固定,也可辅助非粉碎侧小切口评估复位效果,应用全螺纹螺钉增加稳定性。进钉时应定点准确,避免反复多次穿针所造成的医源性损伤;如骨折端稳定,应用拉力螺钉加压固定。若是粉碎性骨折,应用全螺纹螺钉增加稳定

性。为了避免距骨血供的二次损伤,我们提倡闭合复位内固定,然而外科手术的目的必须受到重视,最重要的是获得良好的复位,若闭合复位位置不佳,我们仍然建议有限切开辅助复位内固定。评估复位结果也是非常重要的一环,拍侧位片和轴位片对避免不充分的闭合复位是有帮助的。

3.5 两种手术方法的比较

3.5.1 术中比较 术中显示两组在手术时间、术中失血量及切口长度方面比较差异有统计学意义。采用微创方法闭合复位时,在初学者由于复位技术不熟练,反复摄片,手术时间较长。然而,该技术学习周期较短,随着手术技术熟练,手术时间会迅速下降。闭合复位经皮复位内固定组不切开,显然有更少的手术时间、更少的失血量和更短的手术切口。

3.5.2 术后比较 术后两组评估结果比较,两组在对线方面是没有显著差异的,表明应用微创方法亦可以达到满意的对线;在疼痛和功能上,微创组评分高于传统术式组,分析原因,我们认为:微创组中对距骨血供损伤小,骨折愈合快,术后可以早期活动患肢,有较好的临床效果。术后影像学随访发现创伤性关节炎,传统组 5 例,微创组 2 例。其中 2 例开放性骨折及 2 例压砸伤致距骨颈骨折患者术后评估均未达到优良,出现的术后并发症较多且严重。这说明:距骨颈骨折不仅与原始骨折移位程度有关,而且与距骨周围软组织的完整程度有关,这两者共同决定了距骨血供的破坏程度。作者在综合文献时也证实了这一点^[5,7-13]。

应用闭合复位经皮后外侧空心钛钉治疗距骨颈骨折,创伤小,充分保护骨折端血供,最大程度避免损伤周围软组织和骨膜,有利于骨折愈合和术后早期功能锻炼,较好地避免了后期的切口感染、坏死、关节僵硬等并发症,有较好的临床疗效。但还需要进一步大宗病例、长时间随访了解微创方法与各并发症之间的关系。

参考文献

- [1] Hawkins LG. Fractures of the neck of the talus[J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(5): 991-1002.
- [2] American academy of orthopaedic surgeons/council of musculoskeletal specialty societies. MODEMS outcome data collection instrument version 2.0 scoring algorithms[S]. 1997.
- [3] Haliburton RA, Sullivan CR, Kelly J, et al. The extra-osseous and intra-osseous blood supply of the talus[J]. J Bone Joint Surg Am, 1958, 40(5): 1115-1120.
- [4] 王岩,王满宜,蒋协远,等.距骨颈骨折的治疗[J].中华外科杂志,2002,40(5):366-368.
Wang Y, Wang MY, Jiang XY, et al. Treatment of talar neck fractures [J]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi, 2002, 40(5): 366-368. Chinese.
- [5] Vallier HA, Nork SE, Barei DP, et al. Talar neck fractures: results and outcomes[J]. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86(8): 1616-1624.
- [6] 陈红卫,赵钢生,吴英勇,等.距骨颈骨折的手术治疗[J].中国骨伤,2008,21(4):295-296.
Cheng HW, Zhao GS, Wu YY, et al. Surgical treatment of talar neck fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(4): 295-296. Chinese with abstract in English.
- [7] 胡三保,郭恒冰,唐子华,等.距骨颈骨折并发症分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2009,24(9):854-855.
Hu SB, Guo HB, Tang ZH, et al. Analysis of complication of talar neck fractures [J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2009, 24(9): 854-855. Chinese.
- [8] Rammelt S, Winkler J, Grass R, et al. Reconstruction after talar fractures [J]. Foot Ankle Clinics, 2006, 11(2): 61-84.
- [9] Pajenda G, Vécsei V, Reddy B, et al. Treatment of talar neck fractures: clinical results of 50 patients [J]. J Foot Ankle Surg, 2000, 39(6): 365-375.
- [10] Sanders DW, Busam M, Hattwick E, et al. Functional outcomes following displaced talar neck fractures [J]. J Orthop Trauma, 2004, 18(5): 265-270.
- [11] 苏郁,刘寿坤,许庆山.经内踝截骨入路空心加压螺纹钉固定治疗复杂距骨颈骨折[J].中国骨伤,2008,21(2):126-127.
Su Y, Liu SK, Xu QS. Treatment of fractures of the talar neck with hollow compression screw via inner malleolus approach [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(2): 126-127. Chinese with abstract in English.
- [12] 刘华水,布金鹏,谢新敏,等.急诊经内踝截骨入路治疗距骨颈骨折合并距骨体脱位[J].中国骨伤,2009,22(12):895-896.
Liu HS, Bu JP, Xie XM, et al. Emergency medial malleolus osteotomy for the treatment of fractures of talar neck combined with dislocation of talar body [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(12): 895-896. Chinese with abstract in English.
- [13] 胡新永,吕原,杨华清,等.距骨体剪力骨折和粉碎骨折的治疗分析[J].中国骨伤,2010,23(3):222-224.
Hu XY, Lü Y, Yang HQ, et al. Treatment of shearing-type and comminuted talar body fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(3): 222-224. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2010-07-31 本文编辑:连智华)