

Herbert 钉在足舟状骨骨折治疗中的应用

熊文,潘昊,郑琼[△]

(湖北省武汉市普爱医院骨科 430033)

[摘要] **目的** 评价 Herbert 钉应用于足舟状骨骨折的效果。**方法** 收集 2010—2014 年 23 例足舟状骨骨折患者,术前 CT 确诊及分型,术中足背前内侧入路,采用导针穿入技术,Herbert 钉加压固定,术后石膏固定,循序渐进功能锻炼。**结果** 随访 6~18 个月,平均 12 个月,均骨性愈合,愈合时间 7~10 周,平均 9 周,CT 示 1 例螺钉穿透皮质骨;1 例轻度畸形愈合;23 例均无感染、骨不连、骨坏死、创伤性关节炎等并发症。**结论** 应用 Herbert 螺钉治疗足舟状骨骨折疗效满意,值得临床推广应用。

[关键词] 跗骨;骨折;骨折固定术;Herbert 钉

[中图分类号] R683.42

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2017)05-0623-03

The application of Herbert screw in the treatment of navicular bone fracture

Xiong Wen, Pan Hao, Zheng Qiong[△]

(Department of Orthopedics, Puai Hospital, Wuhan, Hubei 430033, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the treatment of Navicular bone fracture with Herbert screw. **Methods** Twenty-three patients with Navicular bone fracture were collected. They were all conducted with CT scan diagnosis and type, the small incision and targeting wire was used in operation. The Herbert screw was used to fix with pressure, plaster was also used to fix. After operation, the activity training was executed gradually. **Results** We conducted follow-up of 6—18 months in 23 patients, with an average of 12 months. All patients got bone-healing, the healing time ranges from 7 to 10 weeks, with an average of 9 weeks. There was one case of screw penetrating cortical bone, and one case of mild deformity healing, among the other 23 cases there were no complications including infection, nonunion, necrosis, osteoarthritis etc. **Conclusion** The treatment of Navicular bone fracture with Herbert screw fixation can get firm fixation, function training and healing early, and it's worth of clinical promotion.

[Key words] tarsal bones; fractures, bone; fracture fixation; Herbert screw

足舟状骨是足的跗骨之一,是足内侧弓的一部分,前后分别与 3 个楔骨及距骨头形成关节,内侧面有向下隆起的舟骨粗隆,为胫骨后肌腱的附着点。临床上多见因胫骨后肌腱猛烈收缩产生撕脱性或位置良好的裂缝骨折,采取保守治疗;而对于挤压或者直接暴力造成的骨折,往往累及舟楔或者距舟关节面,对于关节面台阶形成者必须手术治疗。手术治疗方法包括克氏针或螺钉固定术等。由于舟状骨前后均为关节面,且位于皮下,普通螺钉易出现皮肤刺激,加压不足等,而 Herbert 螺钉是空心、无尾帽设计的加压螺钉,可有效避免上述不足,目前已广泛应用于四肢关节内骨折,但在足舟状骨骨折中少有文献报道。2010—2014 年,本科利用 Herbert 钉治疗足舟状骨骨折 23 例,取得较好疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 23 例,其中男 19 例,女 4 例;年龄 22~47 岁,平均 33 岁;左脚 7 例,右脚 16 例;致伤原因:车祸挤压伤 13 例,摔伤 7 例,重物砸伤 3 例,均为新鲜骨折。骨折分型:根据骨折部位分为皮质撕脱,结节骨折和体部骨折^[1];体部骨折又分为冠状面骨折不伴脱位,背外侧至距中骨折伴中前足脱位,粉碎性骨折伴中侧足脱位三型^[2]。累及距舟关节面或舟楔关节面,移位超过 1 mm 选择手术治疗(皮质撕脱骨折未纳入,且纳入该组病例为无明显骨质压缩),根据此分形标准,23 例分为体部 17 例,结节部 6 例,均采用手术治疗。所有患者均根据病史、临床表现、X 线、CT 检查诊断,确定骨折分型,受伤距手术时间 4~9 d,平均 5.7 d。

1.2 方法 手术采用持续硬膜外麻醉,止血带下进行,采用足背前内侧作纵形切口,减少软组织剥离,不使用电刀,保护舟楔

韧带及距舟韧带。撑开器撑开显露关节面,进行骨折复位,舟楔关节、舟距关节关节面恢复平整,以 1~2 枚细导针固定,再以 Herbert 双头加压螺钉固定,钉尾位于骨皮质内,去除导针,术后石膏外固定。结节部骨折采用内翻内收位石膏固定。体部骨折采用踝关节功能位石膏固定。踝关节行主动肌肉收缩锻炼,术后 3~4 周复查 X 线,拆除石膏,行踝关节功能锻炼,部分负重行走,术后 3 个月完全负重行走。

2 结果

本组 23 例,随访 6~18 个月,平均 12 个月,均骨性愈合,愈合时间 7~10 周,平均 9 周,CT 示 1 例螺钉穿透皮质骨;1 例轻度畸形愈合;23 例均无感染、骨不连、骨坏死、创伤性关节炎等并发症。随访 6~18 个月,骨折达到临床愈合。未发生复位丢失或者内固定失效,足背外观无畸形,足踝活动良好。根据 AFAOS 评分对该组患者进行功能评价,优 18 例,良 3 例,可 2 例,无差的病例,优良率 91.3%。



图 1 典型病例术前侧位片

典型病例:患者,34 岁男性,坠落伤致右足舟状骨骨折,伤后 3 d 行切开复位内固定术,采用足背内侧纵切口,骨折复位 Herbert 钉内固定,术后恢复好,术后 12 个月 AFAOS 评分 93 分,优,见图 1~7。

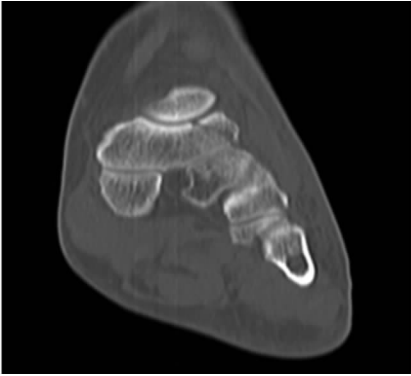


图 2 典型病例术前冠状位 CT 扫描



图 3 典型病例术前矢状位 CT 扫描



图 4 典型病例术前 CT 三维重建



图 5 典型病例术后侧位片



图 6 典型病例术后 4 个月侧位片



图 7 典型病例术后 12 个月侧位片

3 讨 论

3.1 足舟状骨骨折特点 足舟状骨位于足内侧纵弓的最高点,在足的生物力学结构中起到了“基石”的作用,对于整个足的结构稳定、力学传递和运动步态的调节至关重要^[3]。通常根据骨折部位分为:皮质撕脱、结节骨折和体部骨折^[4]。临床上多见因胫骨后肌猛烈收缩产生撕脱性或位置良好的裂缝骨折,采取保守治疗^[5-6]。体部骨折较复杂,可发生于不同位置,并且骨折线的方向可多种多样。根据骨折部位和粉碎程度,又分为 3 型:(1)冠状面骨折不伴脱位;(2)背外侧至跗中骨折伴中前足脱位;(3)粉碎性骨折伴中侧足脱位。通常由轴向高能挤压或压缩暴力所引起,骨折块移位往往较明显,骨缺损严重,可造成舟骨压缩,足内侧柱短缩,内翻畸形。第一、二跖骨与第一楔骨、舟状骨和距骨形成的内弓负重轴线会发生成角,继而导致足内侧纵弓的力学传递和分布发生变化,而足横弓也会因此受到影响^[7]。而对于挤压或者直接暴力造成的骨折,往往累及舟楔或者距舟关节面,对于关节面台阶形成者必须手术治疗。

3.2 治疗方法的选择 皮质撕脱骨折大部分只需保守治疗,用短腿石膏固定 6 周。但如果骨折块超过关节面的四分之一,需要手术用克氏针或小螺钉固定。结节骨折由外翻损伤引起,胫后肌腱将舟骨结节撕脱,治疗可用短腿的行走石膏固定 6 周,如果近端移位超过 2 mm 则需复位,采用螺钉或缝合固定。体部无移位骨折用塑形良好的短腿石膏固定 6 周。移位舟状骨骨折或者关节面台阶超过 1 mm 或者伴有压缩造成足内侧柱短缩,需切开复位,采用螺钉或临时小的外固定支架固定,必

要时还需要植骨支撑^[8-9]。足舟骨体部 I 型骨折前足无明显移位,对足内侧纵弓和足横弓没有太大影响。II 型骨折的前足向内侧移位,III 型骨折前足向外侧移位,影响足纵弓和足横弓。对于足舟骨体部骨折,不应只是简单地注意局部骨折,还应该考虑到其对前足的影响,引起足弓的改变。手术中应考虑通过植骨等手段恢复舟骨、楔骨的高度,纠正第一、二跖骨的内、外翻畸形,恢复内侧纵弓的负重轴线,改善足横弓的塌陷程度,重塑足的生物力学结构,避免疼痛、畸形、功能障碍等后遗症的发生。

3.3 Herbert 螺钉的特点 Herbert 螺钉由 Herbert、Fisher 于 1975 年合作设计,早期应用于腕舟骨骨折,目前已广泛应用于四肢关节内骨折。与普通螺钉相比具有以下优点:(1)Herbert 螺钉通过头尾的螺纹差及旋入螺数起加压作用。(2)空心、无尾帽设计。螺钉尾部可埋入关节软骨面以下,避免影响关节活动。(3)空心设计便于直接使用导针临时固定,尤其适合骨折块较小时。(4)由钛合金制成,与人体相容性好,可不必取出,另外不影响 MRI 检查。

近年来,Herbert 螺钉应用在经皮内固定方面,进一步扩大了其治疗范畴。Herbert 螺钉早期主要应用于腕舟骨骨折。自 Herbert 等于 1984 年报道了应用 Herbert 螺钉治疗腕舟骨骨折后,Herbert 螺钉骨科临床得到越来越广泛应用,已成为治疗舟骨骨折主要方法之一。Jeon 等^[8]报道对 13 例移位的不稳定舟骨骨折行闭合复位经皮 Herbert 螺钉内固定治疗,认为该类手术具有手术创伤小、对舟骨血液供应的干扰小、缩短了制动时间、瘢痕小等优点。刘英等^[9]应用 Herbert 螺钉治疗桡骨头骨折 58 例,其中 Mason II 型 33 例,III 型 25 例,均行切开复位 Herbert 加压螺钉内固定,认为 Herbert 加压螺钉内固定治疗 Mason II 型桡骨头骨折的效果满意,肘关节功能恢复好,该方法治疗 III 型骨折仍需谨慎。Masayoshi 等^[10]在对该型 15 例行桡骨头切除术和应用包括 Herbert 螺钉在内的 13 例内固定患者,进行了长期随访发现,内固定组获得肘关节更大的强度和更好的功能,明显优于桡骨头切除组。干旻峰等^[11]应用 Herbert 螺钉治疗股骨头骨折取得满意疗效。张晓星等^[12]采用关节镜下 Herbert 钉固定胫骨髁间棘骨折,认为固定可靠、对关节腔影响小,是治疗胫骨髁间棘骨折的理想固定材料之一。

3.4 手术注意事项 本研究中利用 Herbert 钉治疗足舟状骨骨折,采用导针穿入技术,Herbert 钉加压固定,与其他内固定物相比,可提供较强的加压作用及牢固的固定效果。螺钉尾部可埋入关节软骨面以下,减少对关节面的影响,避免影响关节活动,尤其适合关节面骨折块的固定。或者钉尾位于非关节面时,也能完全进入骨皮质,减少对于皮肤软组织的刺激。该研究表明,应用 Herbert 螺钉及微创外科技术治疗足舟骨骨折疗效满意,值得临床推广应用。但在运用时应注意适用于无明显骨质压缩的情况,对于骨质压缩,舟骨短缩的情况需要撑开复位植骨支撑恢复舟状骨宽度,再以钢板及外固定架维持。同时拍摄健侧 X 线了解足弓弧度,复位时恢复内侧柱的宽度及高度,恢复舟楔及距舟关节面的平整及对合关系。另外避免

做过多的软组织剥离,保护舟骨的血供及距舟韧带及舟楔韧带的完整性。

3.5 术后康复 内固定的坚强程度决定术后康复锻炼的时机和程度。因 Herbert 钉为双头加压设计,固定效果较普通螺钉好,所以术后踝关节活动锻炼相对较早,可以早期进行非负重的康复锻炼,避免关节僵硬及骨萎缩等并发症。另外,舟骨骨折骨块大小不同,术中螺钉固定的牢固程度也不相同,应根据手术情况制订个性化的术后功能康复计划。从本组患者来看,术后 3~4 周开始行踝关节活动锻炼既安全可靠,又避免了踝关节粘连。

参考文献

- [1] Thordarson DB. Fractures of the midfoot and forefoot. In: Myerson MS, Leonard ME, eds. Foot and Ankle Disorders [M]. 2nd ed. Orlando, Fla: Harcourt, 2000:1265-1285.
- [2] Sangeorzan BJ, Benirschke SK, Mosca V, et al. Displaced intra-articular fractures of the tarsal navicular[J]. Bone Joint Surg Am, 1989, 71(10):1504-1510.
- [3] McKeon KE, McCormick JJ, Johnson JE, et al. Intraosseous and extraosseous arterial anatomy of the adult navicular[J]. Foot Ankle Int, 2012(33):857-861.
- [4] DiGiovanni CW. Fractures of the navicular[J]. Foot Ankle Grin, 2014, 9(1):25-63.
- [5] Gross CE, Nunley JA. Navicular Stress Fractures[J]. Foot Ankle Int, 2015, 36:1117-1122.
- [6] Marley WD, McDonald K, Wilson A. Osteoarthritis-associated navicular stress Fractures an underreported occurrence[J]. Foot and Ankle Internat, 2013, 34(4):287-289.
- [7] 叶琦,肖松,黄平,等. AO 锁定足舟状骨接骨板治疗 Sangeorzan II、III 型舟骨体骨折[J]. 中外医疗, 2015, 34(36):1-3.
- [8] Jeon IH, Oh GW, Park BC, et al. Minimal invasive percutaneous Herbert screw fixation in acute unstable scaphoid fracture[J]. Hand Surg, 2003(2):213-218.
- [9] 刘英,关鹏飞,袁大为,等. Herbert 加压螺钉内固定治疗桡骨头骨折的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(9):989-991.
- [10] Masayoshi I, Kazuhiro S. Comminuted fractures of the radial head: comparison of resection and internal fixation [J]. J Bone Joint Surg (Am), 2006, 88(1):11-23.
- [11] 干旻峰,杨惠林,戴思雨,等. Herbert 螺钉治疗 Pipkin' 骨折[J]. 实用骨科杂志, 2007, 13(12):715-717.
- [12] 张晓星,苟景跃,曹治东,等. 关节镜下 Herbert 钉固定治疗胫骨髁间棘骨折 27 例分析[J]. 重庆医学, 2012, 41(11):1123-1124.

(收稿日期:2016-07-01 修回日期:2016-08-29)