

· 临床研究 ·

闭合复位外固定架固定及同种异体骨移植治疗轴向压缩的桡骨远端骨折

陈 丰, 汪 阳

(湖北省武汉市中心医院骨科 430014)

摘要:目的 探讨外固定支架联合同种异体骨移植治疗轴向压缩的桡骨远端骨折的临床效果。方法 选取该院 2009 年 9 月至 2011 年 2 月收治的 15 例轴向压缩的桡骨远端骨折患者,采用闭合复位外固定支架联合同种异体骨移植手术治疗,术后 6 个月评估腕关节功能及 X 线片结果。结果 15 例均获得随访,随访时间 6 个月,骨折愈合时间为 42~109 d,有 1 例患者骨折延迟愈合,1 例发生针道感染,1 例发生伤口渗液,术后 6 个月腕关节功能恢复良好。结论 闭合复位外固定架固定联合同种异体骨移植治疗轴向压缩的桡骨远端骨折方法简单、治疗效果满意。

关键词:桡骨骨折;骨折固定术;同种异体骨

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.34.010

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)34-3601-02

Treatment of the axial compression distal radial fractures with closed reduction, external fixator fixed and allogeneic bone graft

Chen Feng, Wang Yang

(Department of Orthopedics, Central Hospital of Wuhan, Wuhan, Hubei 430014, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effect of the treatment of the axial compression distal radial fractures with the external fixator and the allogeneic bone graft. **Methods** 15 patients with the axial compression distal radial fractures were selected in the hospital from September 2009 to February 2011. All of the patients were treated by closed reduction, external fixator and allogeneic bone graft. The wrist joint function and X ray results were evaluated six months after the operation. **Results** All of the patients were followed up in 6 months after the operation. All fracture were healed in 42—109 days. One patient had a delay healing. One patient had nailed way infection, one patient had wound drainage. Six months after the operation, all of the wrist joint function recovered well. **Conclusion** The method of closed reduction, external fixator fixed and allogeneic bone graft is a simple and effective treatment method for the axial compression distal radial fractures.

Key words: radial fractures; fracture fixation; allograft bone

桡骨远端骨折是临床中常见的骨折,通过保守治疗和手术治疗通常能较好地恢复手腕功能。但对于部分较严重轴向压缩的桡骨远端骨折,保守治疗及常规内固定手术治疗疗效并不满意。本科从 2009 年 10 月至 2011 年 2 月对 15 例轴向压缩的桡骨远端骨折患者行单臂外固定架固定联合同种异体骨植入手术,取得了满意的疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组患者 15 例,其中男 3 例,女 12 例,年龄 33~86 岁,平均 69.6 岁。右侧 6 例,左侧 9 例,均为闭合性骨折。根据 AO 分型, A3 型 3 例, C2 型 7 例, C3 型 5 例。单纯桡骨远端骨折 6 例,合并尺骨远端骨折 9 例。术前 X 线片测量掌倾角平均 -21.23° ($-60^{\circ}\sim 40^{\circ}$),尺偏角平均 -4.55° ($-18^{\circ}\sim 5^{\circ}$),桡骨关节面压缩平均 10 mm (5~19 mm)。2 例伴有轻度正中神经卡压症状。

1.2 手术治疗复位标准 (1)桡骨茎突与尺骨茎突平面高度差大于 10 mm; (2)前后位 X 线片桡骨关节面尺偏角大于 15° ; (3)侧位 X 线片桡骨骨折远端关节面轴线与桡骨轴线(掌倾角)在(背侧) 15° 、(掌侧) 20° 之间; (4)前后位 X 线片桡骨远端关节面错位小于 2 mm; (5)前后位 X 线片下尺桡关节脱位及桡腕关节间隙小于 2 mm。

1.3 治疗方法 同种异体骨材料选用湖北联结生物材料有限公司的冷冻干燥贮存骨条,使用前经温热的庆大霉素生理盐水浸泡 10 min。手术均在受伤后 72 h 内完成。术前 1 h 静脉滴注完抗生素。患者仰卧位,臂丛阻滞麻醉,使用空气止血带,自第二掌骨背外侧分别距掌骨两端约 1 cm 做 2 个纵向长约 0.5 cm 的切口,钝性分离并牵开伸指肌腱,与手掌平面成 30° 角垂

直掌骨纵轴钻孔,拧入 2 枚掌骨固定螺钉,在桡骨骨折部近端约 5 cm 桡侧偏背侧纵向切开,向背侧牵开肌腱,根据外固定架上固定钉孔距分别垂直于桡骨面钻孔,钻孔透过双侧骨皮质,分别拧入 2 枚掌骨固定螺钉,钉头透过对侧骨皮质 1~2 个螺纹。安装外固定支架,先放松长度调整关节和球头关节,拧紧钉夹,牵引复位骨折端,并将腕关节固定于合适位置(桡骨远端骨折向背侧移位时固定于掌屈尺偏位,桡骨远端骨折向掌侧移位时固定于掌背伸尺偏位),拧紧长度调整关节和球头关节, C 臂透视确认骨折处对位良好,安装外固定器撑开杆,放松长度调整关节,用撑开杆继续撑开 0.5~1.0 cm,桡骨远端骨折向背侧移位的患者在骨折线处手臂背侧行纵行切口约 3 cm,桡骨远端骨折向掌侧移位的患者在手背掌侧行纵行切口约 3 cm,牵开肌腱及神经,暴露骨折处,此时骨折线因外固定器撑开作用已分离,将用庆大霉素盐水浸泡过的同种异体骨骨条用咬骨钳咬碎,将骨块填入骨折端,注意不要填入过多骨块,松开长度调整关节,将外固定架撑开杆缩短 0.3~0.5 cm,拧紧长度调整关节螺钉,再次 C 臂透视确认骨折端对位良好,关节面平整,缝合伤口。术后第 1 天开始指导患者行掌指关节及指间关节屈伸活动锻炼,并主动抬高患肢,每日用活力碘棉签早晚擦拭钉道周围,并及时清理钉道周围分泌物及痂皮。术后 2 周伤口拆线。

2 结 果

本组 15 例病例伤口均 I 期愈合,愈合时间为 42~109 d (平均 58.4 d)。2 例伴有轻度正中神经卡压症状者,术后 1 周内症状完全消失。固定期间发现钉道感染 1 例,局部换药,抗生素静滴后感染控制,植骨处伤口渗液 1 例,渗出液培养无细

菌生长,口服雷公藤治疗,1周后渗液停止。术后6个月回访,X线片显示骨折均全部愈合,测量掌倾角 $6^{\circ}\sim 19^{\circ}$ (平均 11°),尺偏角 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ (平均 22°),桡骨茎突与尺骨茎突平面高度差 $9\sim 17$ mm,平均12 mm,未发现骨折再移位现象。术后6个月腕关节按Dienst功能评估标准评价^[1]:优9例,良4例,中1例,差1例。

3 讨 论

桡骨远端骨折是指距桡骨远端关节面3 cm内的骨折,多为摔倒时手腕撑地引起。桡骨远端的骺断端,是松质骨与皮质骨移行的部位,在中老年人群尤其是骨质疏松的女性患者中,由于骨质量下降、骨量降低等因素,许多轻微的低能量损伤就可能造成桡骨远端严重的轴向压缩骨折^[2]。正常桡骨远端的关节面掌倾角为 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$,尺偏角为 $20^{\circ}\sim 25^{\circ}$,桡骨茎突较尺骨茎突平面高 $10\sim 15$ mm。尺桡骨远端形成下尺桡关节,下尺桡关节主要是桡骨远端围绕尺骨头旋转,与上尺桡关节结合共同维持前臂的旋转功能。桡骨短缩会造成尺桡关节对合不佳,影响前臂的旋转活动,是影响腕关节功能的主要因素之一,当桡骨短缩大于4 mm以上,就会造成关节软骨的退行性改变,同时影响腕关节稳定^[3]。

目前,临床治疗方法分为保守治疗和手术治疗,保守治疗多行手法复位联合石膏或夹板固定,手术治疗多采用切开复位内固定治疗。但对于轴向压缩较为严重的桡骨远端骨折,由于石膏松动、骨折复位后不稳定等因素,很多早期位置良好的骨折,2~3周后骨折多发生再移位,最终导致骨折畸形愈合,影响腕关节功能恢复。近年来随着锁定钢板(LCP)的应用,内固定手术在此类骨折治疗中应用的比例不断提高,但对于严重的粉碎性骨折,由于术中复位固定对技术水平要求高、粉碎性骨折钉板固定效果差造成后期骨折移位等原因,内固定手术治疗效果并不都令人满意。外固定架治疗桡骨远端骨折也有较长历史,1944年Anderson和O'Neil首次提出了利用外固定支架牵引并固定骨折的理论,其治疗的理论基础是通过外固定架的牵引作用通过关节囊韧带牵拉骨折块复位,同时抵消前臂肌肉产生的引起骨折端移位的牵拉力,有效地阻止骨折移位特别是轴向缩短移位,并稳定维持骨折复位后的位置。轴向加压对于松质骨的愈合是有促进作用的。但是由于外固定器的复位固定原理,骨折复位后不但没有轴向加压的力量,而且外固定器的牵引作用反而使骨折端有分离的趋势,研究表明外固定支架过度牵引可引起骨不连和骨折延迟愈合,压缩较为严重的骨折复位后甚至会造成骨折部位的骨缺损。因此,在轴向压缩较为严重的桡骨远端骨折行外固定架手术时,植入合适的植骨材料弥补骨缺损是非常必要的,一方面可以充填骨缺损区,为新生骨爬行、替代起到桥梁作用,另一方面植入植骨材料后适当缩短外固定器可以在骨折端产生一定的轴向压力,促进骨折的愈合。

近年来,新型人工骨复合材料修复骨缺损的研究不断取得进展,但自体骨和同种异体骨仍是目前临床较为常用的植骨材料^[4]。自体骨是骨缺损填充治疗的“金标准”,它具有良好的成骨性、骨传导性和骨诱导性,但自体骨移植受到许多限制,如供区损伤、手术时间延长、植骨量不足等,患者接受度不高。同种异体骨具有一定的骨传导性和骨诱导性,虽然可能有传播疾病、引发免疫排斥、消毒灭活处理后生物及机械特性改变等缺点,但与自体骨移植相比它可避免患者供区损伤,且植骨量不

受限制^[5]。上世纪90年代起中国开始临床使用同种异体骨,目前临床应用越来越广泛,其临床疗效非常显著^[6]。本组患者使用的同种异体骨为冷冻干燥贮存骨条,为小块冻干松质骨,与大块同种异体骨相比,小块骨移植极少发生感染、免疫排斥等并发症,本组患者中仅有1例发生伤口渗液反应^[7-8]。

单臂外固定架固定联合同种异体骨植入手术对比其他治疗有以下优点:(1)手术操作简单,固定效果牢固;(2)微创手术,且不必二次手术取出内固定物,患者接受度高;(3)患者手术后就可开始掌指功能锻炼,对肢体功能影响小。

行外固定架固定联合植骨手术仍应注意一些问题:(1)手术应在骨折早期进行,超过3 d的骨折由于骨折周围软组织开始粘连,血肿已成为血凝块,此时外固定架的牵引复位效果就大受影响;(2)手术中植骨量过大或外固定架植骨后缩短过多造成粉碎的桡骨关节面不平,影响手术效果,增加创伤性关节炎发生率;(3)手术中操作时应尽量牵开软组织,避免钉住肌腱及肌肉,影响术后手指活动,同时注意固定钉不要压迫皮肤,而造成术后疼痛及皮肤坏死,引起钉道感染;(4)掌骨固定钉应与手掌平面呈 30° 以上角度,避免影响拇指活动;(5)腕关节复位后应固定于接近中立位水平,掌屈及掌背伸角度不宜过大,应控制在 30° 内,避免腕管压力过高引起腕管综合征。

本研究认为,单臂外固定架固定联合同种异体骨植入手术对于轴向压缩较严重的桡骨远端骨折是一种行之有效的治疗方法,它操作简单、手术创伤小、并发症少、住院时间短,值得临床推广。

参考文献:

- [1] Dienst M, Wozasek GE, Seligson D. Dynamic external fixation for distal radius fractures [J]. Clin Orthop, 1997, (338):160-171.
- [2] Capo JT, Swan KG, Tan V. External fixation techniques for distal radius fractures [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 445:30-41.
- [3] 梁勇, 蒋电明, 余学东, 等. 微型外固定支架治疗掌、指骨骨折[J]. 重庆医学, 2008, 37(11):1150.
- [4] 向秀根. 15例动力型外固定支架治疗桡骨远端关节内不稳定性骨折的疗效分析[J]. 重庆医学, 2011, 40(11):1111-1113.
- [5] Currey JD, Foreman J, Laketic I, et al. Effects of ionizing radiation on the mechanical properties of human bone [J]. J Orthop Res, 1997, 15(1):111-117.
- [6] 王虹, 丁焕文, 涂强, 等. 带关节外固定支架结合有限内固定治疗29例桡骨远端粉碎性骨折疗效观察[J]. 重庆医学, 2011, 40(26):2652-2653.
- [7] 张泽华, 许建中, 谭祖键, 等. 应用异体骨移植、前方内固定治疗颈胸段结核的初步报道[J]. 重庆医学, 2005, 34(7):971-973.
- [8] Herrera M, Chapman CB, Rich M, et al. Treatment of unstable distal radius fractures with cancellous allograft and external fixation [J]. J Hand Surg (Am), 1999, 24(6):1269-1278.