

外固定器结合植骨治疗尺桡骨骨折内固定术后骨不连

李文锋, 侯树勋, 任东风

(解放军总医院 304临床部骨科, 北京 100037)

【摘要】 目的: 探讨单侧外固定器结合植骨治疗尺桡骨骨折内固定术后骨不连的方法及疗效。方法: 应用单侧外固定器结合植骨治疗 29例尺桡骨骨折钢板和三棱针内固定术后骨不连, 其中男 19例, 女 10例; 年龄 18~60岁, 平均 28岁。尺骨 14例, 其中近段 4例, 中段 7例, 远段 3例; 桡骨 15例, 其中近段 4例, 中段 6例, 远段 5例。开放性骨折 8例, 闭合性骨折 21例。粉碎性骨折 14例, 斜形骨折 6例, 横形骨折 9例。结果: 全部病例随访 6~23个月, 平均手术后 16周(13~24周)骨折愈合。肘关节活动度均超过屈 130°、伸 0°, 腕关节活动度均达掌屈 60°、背伸 50°以上; 22例前臂旋转功能旋前、旋后均达 80°以上, 1例旋前 40°, 1例旋后 50°, 2例旋前、旋后均受限, 总活动度仅 80°。术后无尺、桡骨间骨性融合。结论: 单侧外固定器结合植骨治疗前臂骨折内固定术后骨不连是一种操作简便, 创伤小, 固定牢固并发症少的有效方法, 治疗期间可早期功能活动。

【关键词】 尺骨骨折; 桡骨骨折; 手术后并发症; 骨折, 不愈合; 外固定器; 骨移植

Unilateral external fixation combined with bone graft for treating nonunion of ulnar and radial fractures failed with internal fixation LI Wen-feng, HOU Shu-xun, REN Dong-feng Department of Orthopaedics, the 304 Hospital of PLA, Beijing 100037, China

ABSTRACT Objective To analyze the method and result of unilateral external fixation combined with bone graft for treating nonunion of ulnar and radial fractures failed with internal fixation. **Methods** Twenty-nine patients with nonunion of ulnar and radial fractures after internal fixation of plate and triangle-edged needle included 19 male and 10 female with the average age of 28 years ranging from 18 to 60 years. There were 14 cases of ulnar fracture involving 4 cases in proximal, 7 in midpiece and 3 in distal; 15 of radial fracture involving 4 in proximal, 6 in midpiece and 5 in distal. There were 14 cases of comminuted fracture, 6 of oblique fracture, 9 of transverse fracture. **Results** All cases were followed-up for 6 to 23 months. All nonunion fractures united within an average of 16 weeks ranging from 13 to 24 weeks. The motion of elbow joint flexed over 130° and extended over 0°. The motion of wrist joint reached 60° of palmar flexion and 50° of back extension. The rotation function of forearm in 22 cases reached 80° on pronation and supination. The pronation of 1 case reached 40°, the supination of 1 case reached 50°, both the pronation and supination of 2 cases were limited, the total range of motion was 80°. No bone fusion between ulnar and radius occurred after operation. **Conclusion** Fixation by external fixation with bone graft is a reliable and effective treatment for nonunion of ulnar and radial fractures failed with internal fixation.

Key words Ulnar fractures; Radius fractures; Postoperative complications; Fractures ununited; External fixators; Bone transplantation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(2): 118-119 www.zggszz.com

前臂尺桡骨骨折通常采用切开复位内固定治疗, 但骨不愈合率仍在 2%~6% 之间, 其原因包括: 创伤严重、粉碎骨折、骨缺损、内固定不牢固以及手术操作不当和感染等。虽然应用钢板、髓内针进行二次手术固定的治疗方法时有报道, 但存在原内固定物取出后再固定不牢, 植骨困难, 感染率增加以及应力遮挡等不良影响^[1]。单侧外固定器自前臂尺桡骨一侧肌间隙进针且穿针部位跨过原手术区域而达到牢固固定。便于充分植骨, 且操作方便, 并发症少, 可早期功能康复。我院 1996年 5月 - 2004年 3月收治前臂骨折内固定术后骨不

连 29例, 均采用内固定取出骨折端植骨外固定器固定, 疗效满意。现对本组资料进行回顾分析, 并探讨骨不连的原因。

1 临床资料

本组 29例, 男 19例, 女 10例; 年龄 18~60岁, 平均 28岁。左侧 11例, 右侧 18例。原始创伤: 开放性骨折 8例, 闭合性骨折 21例; 粉碎性骨折 14例, 斜形骨折 6例, 横形骨折 9例; 尺骨不连 14例, 其中近段 4例, 中段 7例, 远段 3例; 桡骨不连 15例, 其中近段 4例, 中段 6例, 远段 5例。本组诊断骨折不愈合的标准为骨折术后 6个月以上, 骨折端异常活动, X线检查骨吸收骨折线可见, 无骨愈合征象。本组病例初

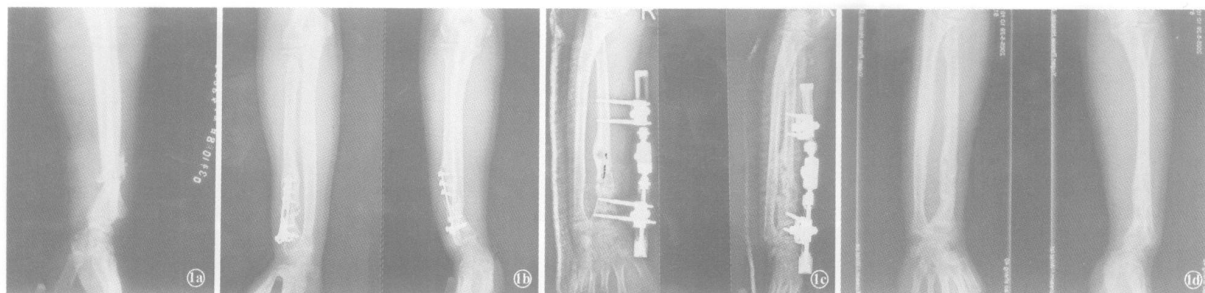


图 1 桡骨远端骨折 1a 术前 X 线片; 1b 急诊内固定手术后半年骨不连; 1c 取出内固定, 骨折端植骨外固定器固定; 1d 术后 5 个月骨折愈合去除外固定器

Fig 1 Distal radius fracture 1a Preoperative X-ray film; 1b Union with internal fixation 6 months after emergency treatment 1c Unilateral external fixation combined with bone graft after internal fixation were taken out 1d Union of the fracture 5 months after the external fixation were removed

次治疗均采用切开复位内固定治疗。其中桡骨骨折 15 例均切开复位钢板内固定。尺骨钢板内固定 8 例, 三棱针固定 6 例。9 例行 2 次手术内固定。骨折不愈合时间, 最短 7 个月, 最长 28 个月, 平均 11 个月, 本组患者术前 X 线检查均发现内固定物松动, 骨折端有异常活动、分离或成角畸形。

2 治疗方法

采用臂丛麻醉进行手术, 常规消毒铺巾, 原切口进入。骨断端不做骨膜剥离或少剥离骨膜, 去除已松动的钢板螺钉。暴露骨折端打通髓腔和切除骨端硬化骨。刮除骨端及针孔的肉芽组织, 根据骨端情况取髂骨植骨, 骨断端稳定则将髂骨剪成骨条植于骨端, 若骨断端不稳定或骨缺损则将骨块适当修整后植于骨端使之能稳定而承受轴向加压。于骨折端两侧按正常操作穿固定针各 2 枚, 桡骨在肱骨外上髁至桡骨茎突的连线上选择进针位置, 穿针时防止桡神经的损伤。尺骨在尺骨鹰嘴至尺骨小头的连线上选择进针位置, 4 枚螺钉均与尺、桡骨骨干纵轴垂直。术后定期复查, 摄 X 线片并随时行适当加压调整, 骨折愈合后期骨折线模糊时, 则松开外固定器延长器使外固定器动力化, 加速骨折愈合 (典型病例见图 1)。

3 结果

手术均在 1 h 内完成, 无须输血。全部病例均达到骨折愈合, 愈合拆除外固定器时间最短 13 周, 最长 24 周, 平均 16 周。29 例获随访, 随访时间 6~23 个月。肘关节活动度均超过屈 130°、伸 0°, 腕关节活动度均达掌屈 60°、背伸 50° 以上。前臂旋转功能: 22 例旋前、旋后均达 80° 以上; 1 例旋前 40°, 1 例旋后 50°, 2 例旋前、旋后均受限, 总活动度仅 80°。术后无尺、桡骨间骨性融合。针道轻度感染 4 例, 经加强针道换药护理和应用抗生素后愈合, 无固定针松动等并发症发生。

4 讨论

前臂骨折通常采用切开复位钢板内固定治疗。但由于尺桡骨解剖关系复杂, 尺桡骨下 1/3 段以肌腱包绕为主, 周围软组织血供差, 且尺桡骨上下端均构成关节, 做旋前旋后动作时骨两断端以尺骨为轴心作一致的摆动, 不承受旋转力, 而尺骨的断端可相互扭转, 影响骨折的愈合。一旦尺、桡骨单侧骨干愈合, 则另一骨干可能承受应力遮挡, 故单纯尺骨或桡骨骨折术后骨不连的发病率较高^[2]。骨折原始损伤严重常破坏骨折端血液循环, 多伴有广泛软组织损伤及粉碎性骨块之间空隙, 同时手术剥离骨折端周围骨膜也进一步削弱原已受到损

害的局部血液供应, 增加了骨折端的坏死和吸收机会, 从而导致骨不连。另外, 忽视手术后处理的重要性, 手术后合理的石膏外固定及适合的固定时间对骨折愈合非常重要。本组病例大部是急诊手术, 术后患肢肿胀明显, 而石膏更换不及时使原固定的石膏松动, 造成了前臂旋转活动而导致骨不连。

骨折的愈合主要取决于骨断端的牢固固定和骨断端端的生物活性。手术植骨内固定仍是目前较常用的治疗方法。但由于原内固定钉孔存在, 易造成固定不牢以及增加感染和应力遮挡危险。随着骨外固定器械和应用技术的不断提高, 在复杂创伤骨折的治疗中发挥了越来越大的作用。外固定器可以达到骨折端的牢固固定, 单侧外固定器不需贯穿骨干, 避免了损伤内侧的神经血管, 同双边及多边外固定器相比, 大大降低了手术操作的复杂性, 患者术后更为舒适。外固定器可在愈合过程中, 调整骨折端的生理应力, 加速骨折愈合。既能减少骨折局部的创伤, 保护血运, 起到桥接作用, 又能维护骨折局部的稳定性, 具有操作简单, 创伤小, 并发症少, 无须二次手术取出内固定物等优点。正规的手术操作和成熟的固定针道的护理方案以及肢体功能康复指导, 均大大减少了外固定器针孔感染、固定针松动等并发症的发生^[3]。

对于内固定手术失败后骨不连的治疗, 骨折断端的处理尤为重要, 术中不必对骨端做大的剥离, 能取出原内固定即可。对骨折断端硬化骨进行修整, 术后可保持均匀的压应力作用于骨断面, 利于外固定器加压固定, 增加骨折端的稳定性。但是同时也要注意保证骨折骨干的长度, 保证腕肘部尺桡关节的稳定性, 以避免旋转活动受限。由于骨端多硬化变性, 骨生物活性降低, 且伴有骨的缺损。而植骨可以诱导骨细胞的生物活性同时增加了钙的沉积, 起到爬行替代作用。取细髂骨条纵行对骨折端进行植骨, 增加了骨端的骨活性, 加速骨折愈合。

参考文献

- 1 黄其杉, 潘骏, 王向阳. 前臂骨折骨不连的临床分析. 中国骨伤, 2003, 16(5): 292-293
- 2 林垂聪, 黄其杉. 前臂骨折手术治疗的并发症及预防. 中国骨伤, 1999, 12(5): 30-31.
- 3 Davies R, Holt N, Nayagam S. The care of pin sites with external fixation. J Bone Joint Surg (Br), 2005, 87(5): 716-719

(收稿日期: 2006-07-28 本文编辑: 王玉蔓)