

## · 临床研究 ·

# 手术与石膏外固定治疗桡骨远端不稳定骨折疗效比较

彭斌, 王健, 毛峰

(克拉玛依市中心医院骨二科, 新疆 克拉玛依 834000)

**【摘要】 目的:**有手术适应证的不稳定桡骨远端骨折采取保守治疗与手术治疗的疗效。**方法:**采用非随机分组方法,将自 2008 年 3 月至 2011 年 7 月收治的桡骨远端不稳定骨折患者分别纳入手术治疗组和保守治疗组,其中手术治疗组男 16 例,女 32 例,年龄 22~76 岁,平均 50.26 岁;保守治疗组男 10 例,女 27 例,年龄 42~79 岁,平均 51.12 岁。两组患者创伤类型多为跌倒损伤,占 92.94%(79/85),均为闭合性损伤,左侧 41 例,右侧 44 例。骨折按照 AO 分型:C1 型 12 例,C2 型 32 例,C3 型 38 例,B3 型 3 例。手术治疗组患者采用掌侧锁定加压钢板(LCP)固定治疗,保守治疗组患者采用手法复位石膏外固定治疗。末次随访时观察两组患者的腕关节主动活动范围、疼痛、主观评价、Gartland 和 Werley 评分、Batra 放射学评分、并发症等指标。**结果:**手术治疗组有 43 例患者获得随访,平均随访时间 8.03 个月(4~15 个月);保守治疗组有 30 例患者获得随访,平均随访时间 6.54 个月(2~9 个月)。两组患者在腕关节主动背伸旋后活动范围上的差异有统计学意义(分别为  $t=2.212, P<0.05$ ;  $t=2.392, P<0.05$ );两组患者在腕关节尺侧疼痛比例的差异有统计学意义( $\chi^2=5.71, P<0.05$ );两组患者在主观评价得分之间的差异有统计学意义( $Z=2.13, P<0.05$ );两组患者在 Gartland 和 Werley 评分之间的差异有统计学意义( $Z=2.36, P<0.05$ );两组患者在 Batra 放射学评分之间的差异有统计学意义( $Z=2.58, P<0.05$ ),两组患者在 X 线测量有桡骨远端短缩 $\geq 5$  mm 的比例上、桡骨高度(短缩)程度上的差异有统计学意义(分别为校正 $\chi^2=7.57, P<0.05$ ;  $t=2.016, P<0.05$ );两组患者在骨折畸形愈合率、尺骨撞击综合征发病率、尺骨茎突骨折不愈合率等并发症的差异有统计学意义(分别为校正 $\chi^2=10.05, P<0.05$ ;  $\chi^2=8.39, P<0.05$ ;  $\chi^2=5.51, P<0.05$ )。**结论:**对于有手术适应证的不稳定桡骨远端骨折,手术治疗在治疗结局的各项观察指标上要优于手法复位石膏外固定。

**【关键词】** 桡骨骨折; 骨折固定术,内; 石膏,外科; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.01.011

**Comparison of efficacy between the surgical treatment and plaster external fixation for treatment of unstable distal radius fractures** PENG Bin, WANG Jian, and MAO Feng. Second Department of Orthopaedics, Central Hospital of Xinjiang Kalamayi City, Kalamayi 834000, Xingjiang, China

**ABSTRACT Objective:** To compare the differences of the efficacy between the conservative treatment and surgical treatment for unstable distal radius fractures with surgical indications. **Methods:** From March 2008 to July 2011, the patients with unstable distal radius fractures were divided into the surgical treatment group and the conservative treatment group in a non randomized manner. In the surgical group, there were 16 males and 32 females with an average age of 50.26 years old ranging from 22 to 76 years; in the conservative treatment group there were 10 males and 27 females with an average age of 51.12 years old ranging from 42 to 79 years. The patients of two groups were almost all with falling damage trauma, which accounting for 92.94% (79/85), all the patients were closed injury, 41 cases were in the left side, and 44 cases in the right. Fracture in accordance with AO classification; C1 in 12 cases, C2 in 32 cases, C3 in 38 cases, B3 in 3 cases. Patients in the surgical treatment group were treated with volar locking compression plate (LCP) fixation and patients in the conservative were treated with manual reduction and plaster external fixation. The active wrist range of motion, pain assessment, subjective evaluation, Gartland and Werley score, Batra radiology score and complications were observed in the last follow-up. **Results:** Forty-three patients in the surgical treatment group were followed up for an average time of 8.03 months (4 to 15 months); 33 patients in the conservative group were followed up for an average time of 6.54 months (2 to 9 months). The difference of the wrist joint active dorsiflexion and supination rotation range in the two groups were statistically significant ( $t=2.212, P<0.05$ ;  $t=2.392, P<0.05$ ); the difference of the proportion of patients with ulnar wrist pain in the two groups was statistically significant ( $\chi^2=5.71, P<0.05$ ); the difference of patients' subjective evaluation score of two groups was statistically significant ( $Z=2.13, P<0.05$ ); the difference of Gartland and Werley score between the two groups was statistically significant ( $Z=2.36, P<0.05$ ); the difference of Batra radiology score in the two groups was statistically significant ( $Z=2.58, P<0.05$ ); the differences in the X-ray measure-

ment of the proportion of distal radial shortening  $\geq 5$  mm, the radial height (shortening) was statistically significant (for the correction  $\chi^2=7.57, P<0.05; t=2.016, P<0.05$ ); the differences of malunion rate, ulnar impaction syndrome, the incidence rate of ulnar styloid fracture nonunion of two groups was statistically significant (adjusted  $\chi^2=10.05, P<0.05; \chi^2=8.39, P<0.05; \chi^2=5.51, P<0.05$ ). **Conclusion:** For patients with surgical indications for unstable distal radius fractures, every indicator of the outcome after surgery in the treatment is better than that of the manipulative reduction and plaster fixation.

**KEYWORDS** Radius fractures; Surgical procedures, operative; Casts, surgical; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(1):41-46 www.zggszz.com

桡骨远端骨折是上肢最常见的骨折，目前多数桡骨远端骨折的治疗方法仍以传统的手法复位石膏或夹板外固定居多，且多可获得较为满意的疗效。但对于一些不稳定骨折，切开复位内固定是十分必要的。临床上需要回答患者的问题是：对于有手术适应证的不稳定骨折如果采取保守治疗，其疗效与手术治疗的效果的差异或者说差异主要表现在什么方面，为了回答上述问题，笔者设计了一个非随机分组的同期对照试验，以期得到答案。

1 资料与方法

1.1 病例选择 桡骨远端不稳定骨折主要有：①桡骨远端粉碎骨折关节面移位大于 2 mm；②掌倾角向背侧倾斜超过 20°~25°；③桡骨短缩大于 5 mm；④复位后不稳定，易发生再移位者。桡骨远端骨折的复位标准：关节面不平整 < 2 mm，桡骨远端短缩 < 5 mm，掌倾角丢失 < 10°，尺偏角丢失 < 15°。手术适应证包括：①骨折不能手法复位者；②骨折不稳定，虽然能够手法复位但复位位置不能维持者；③骨折合并血管、神经或者肌腱损伤者；④多发骨折或者双手外伤者；⑤对骨折治疗效果要求较高者。对于有手术适应证并实施手术的患者将其纳入手术治疗组观察随访；对于有手术适应证的但因各种原因未实施手术的患者将其纳入保守治疗组观察随访。

1.2 一般资料与分组 自 2008 年 3 月至 2011 年 7 月共收治并实施手术的桡骨远端不稳定骨折的患者 48 例作为手术治疗组，其中 43 例患者获得随访，43 例患者平均年龄 49.74 岁(22~74 岁)，男 15 例，女 28 例；平均随访时间 8.03 个月(4~15 个月)；左侧 20 例，右侧 23 例；合并尺骨茎突骨折 21 例，同侧尺骨远端骨折 3 例；受伤原因主要为生活伤(跌倒)占 93%(40/43)；骨折按照 AO 分型：C1 型 5 例，C2 型 17 例，C3 型 20 例，B3 型 1 例。同期我科诊治的有手术适应证但因各种原因未实施手术的桡骨远端不稳定骨折的患者 37 例作为保守治疗组，其中 30 例患者获得随访，30 例患者平均年龄 52.26 岁(48~79 岁)，男 8 例，女 22 例；平均随访时间 6.54 个月(2~9 个月)；左侧 16 例，右侧 14 例；合并损伤包括：尺骨茎突骨折 16 例；受伤原因主要为生活伤(跌倒)占 96.67%(29/30)；骨折按照 AO 分型：C1 型 5 例，

C2 型 9 例，C3 型 14 例，B3 型 2 例。两组患者临床资料统计学处理，差异无统计学意义，说明两组患者在性别、年龄、及骨折类型等基线资料经统计比较，具有可比性(见表 1)。

表 1 两组桡骨远端不稳定骨折患者临床资料比较

Tab.1 Comparison of general data of patients with unstable distal radius fractures between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	分型(例)			
		男	女		C1	C2	C3	B3
手术治疗组	48	16	32	50.26±9.13	5	19	23	1
保守治疗组	37	10	27	51.12±7.04	7	13	15	2
检验值	-	$\chi^2=0.39$		$t=0.52$	$\chi^2=2.01$			
P 值	-	>0.5		>0.5	>0.5			

1.3 治疗方法

1.3.1 手术治疗组 术前知情同意签字。手术在臂丛神经阻滞或全身麻醉下实施，平卧，患肢外展于手术台。所有患者取掌侧切口，切口起自鱼际纹或远侧腕横纹向近端延长 6~8 cm 呈“S”形或纵行，从桡侧腕屈肌腱桡侧进入，显露旋前方肌，在其距桡骨端点 0.5 cm 处切断暴露骨折端。将骨折块复位后，掌侧锁定加压钢板(LCP)固定，术中尽量恢复正常的掌倾角、尺偏角及桡骨长度。术中 2 例 C3 型骨折分别加用 1 枚螺钉和 1 枚克氏针固定未能固定的掌侧骨块；1 例 C3 型骨折加用背侧小切口辅助背侧骨块复位；2 例 C3 型呈严重粉碎性骨折，术后加用短臂功能位石膏托外固定，1 例 C3 型骨折，术后加用腕部支具保护。术后处理：患者术后抬高患肢，术后第 1 天即开始进行手指各关节屈、伸功能锻炼，术后第 3 天开始进行腕关节的屈、伸功能锻炼，运动幅度逐渐加大。加用短臂功能位石膏托外固定患者，术后第 1 天在石膏托保护下进行手指各关节功能锻炼，2 周后拆除石膏托依上法进行锻炼。术后定期复查 X 线片。

1.3.2 保守治疗组 手法整复采用中医整骨“拔伸牵引，折顶侧按”手法进行治疗。具体操作如下：①整复前仔细阅片，充分了解骨折分型、移位程度，同时备好石膏绷带；②一般无须麻醉，特殊患者，如高血压病、冠心病、某些神经质患者，采用血肿内麻醉、臂丛或静脉全麻；③手法：患者靠椅坐位或平卧，术者

双手握住患者患手大小鱼际, 双拇指并拢置于骨折远端, 助手立于患肢近侧, 双手环抱前臂, 开始进行拔伸牵引, 持续数分钟, 术者感觉骨折牵开后, 术者及助手根据骨折类型向上或向下成角折顶, 根据骨折侧移方向, 术者在牵引下持远端尺侧挤压或桡侧挤压; ④固定根据骨折移位情况, 进行石膏托外固定。固定后观察患者末梢血运 20~30 min, 再次拍片了解骨折复位情况。每周复查 X 线片严密观察, 术后 4~6 周骨折临床愈合后去除外固定进行功能锻炼。13 例 C3 型、7 例 C2 型骨折石膏固定 1 周后复查 X 线片显示骨折复位丢失, C3、C2 型骨折复位丢失主要为桡骨短缩  $\geq 5$  mm; 1 例 C3 型、2 例 C2 型骨折石膏固定后复查 X 线片显示骨折复位未达标准, 患者拒绝进一步处理; 5 例 C1 型、2 例 B3 型骨折手法复位后复查 X 线片显示关节面台阶  $> 2$  mm。

#### 1.4 观察项目与方法

**1.4.1 主动活动范围** 在末次随访时测量腕关节主动背伸、掌屈、桡尺偏、旋前和旋后活动范围。

**1.4.2 疼痛情况和并发症** 观察随访患者骨折部位的疼痛、主动活动时的疼痛和腕关节尺侧疼痛情况; 观察术后并发症发生情况。

**1.5 主观评价方法** 患者主观评价包括疼痛程度和功能; 疼痛程度参照 VAS, 占 50 分; 无疼痛 50 分, 轻微疼痛 45 分, 轻度疼痛、偶需非甾体类药物治疗 40 分, 中度疼痛、偶需非甾体类药物治疗 35 分, 中度疼痛、需弱阿片类以上止痛药物治疗缓解 30 分, 重度疼痛、需弱阿片类以上止痛药物及理疗能缓解 15 分; 重度疼痛 0 分。功能占 50 分; 采用模拟标尺评分, 评分前告知患者功能情况的定义: 正常, 功能正常; 轻微受限, 患肢在应对日常生活、工作不受限; 轻度受限, 患肢在应对日常生活、工作有些受限, 但通过健肢部分辅助日常生活、工作不受限; 中度受限, 患肢在应对日常生活、工作部分受限, 需通过健肢辅助完成日常生活、工作, 并由此产生不愉快或烦恼感; 重度受限, 患肢在应对日常生活、工作大部分受限, 并由此产生不愉快或烦恼感; 严重受限, 患肢无法应对日常生活、工作。在患者理解上述定义后, 让其在模拟标尺上指出具体位置而得出评分。疼痛和功能两项得分相加所得总分  $\geq 80$  分, 判定满意;

得分在 60~79 分, 判定基本满意; 得分  $< 60$  分, 判定不满意。

**1.6 疗效评价方法** 采用 Gartland 和 Werley 评分 (Sarmiento 1975 年改良版): 包括残留畸形、对疼痛的主观评价、对活动范围和握力的客观评价和并发症 (包括关节炎的发生, 神经损伤和制动引起的手指功能障碍)。各个部分都包含若干小项, 每项有相应扣分值, 按照扣分总值分为: 优, 0~2 分; 良, 3~8 分; 可, 9~20 分; 差,  $\geq 21$  分。Gartland 和 Werley 评分腕关节满足基本功能要求的活动范围是: 背伸  $45^\circ$ , 掌屈  $30^\circ$ , 桡偏  $15^\circ$ , 尺偏  $15^\circ$ , 旋前  $50^\circ$ , 旋后  $50^\circ$ 。

**1.7 放射学评分** 采用 Batra 放射学评分法进行评分: 从尺偏角、桡骨高度、掌倾角、关节面平整度和下尺桡关节 5 个方面评价。评分在 90 分以上为优, 80~89 分为良, 70~79 分为可,  $< 70$  分以下为差。

**1.8 统计学处理** 应用 SPSS 10 统计学分析软件进行数据分析。所有计量资料均采用描述性分析, 以均数  $\pm$  标准差表示, 如年龄、关节活动度等计量资料进行统计学分析时采用 *t* 检验; 计数资料进行统计学分析时采用  $\chi^2$  检验; 对于总体分布不易确定的统计资料, 采用秩和检验, 检验统计量为 *Z* 值。检验水准  $\alpha = 0.05$ , 即  $P < 0.05$  时差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 观察随访结果** 手术治疗组有 43 例获得随访, 失访的 5 例为外地患者。平均随访时间 8.03 个月 (4~15 个月)。保守治疗组有 30 例获得随访, 失访的 7 例患者资料登记不全或错误。平均随访时间 6.54 个月 (2~9 个月)。

**2.1.1 活动范围** 两组患者腕关节主动活动范围测量情况见表 2, 腕关节主动背伸活动范围两组比较, 差异有统计学意义 ( $t = 2.212, P < 0.05$ ); 腕关节主动旋后活动范围两组比较, 差异有统计学意义 ( $t = 2.392, P < 0.05$ ); 腕关节其他主动活动范围两组比较, 差异无统计学意义。手术治疗组患者达到基本功能要求的比例为 88.37%, 保守治疗组为 76.67%, 两组患者在腕关节活动范围达到基本功能要求的比例之间的差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 1.76, P > 0.05$ )。

**2.1.2 疼痛情况** 两组患者疼痛情况具体数据见表 3, 其中, 腕关节尺侧疼痛比例两组比较, 差异有

表 2 末次随访时两组桡骨远端不稳定骨折患者主动活动范围的比较 ( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )

Tab. 2 Comparison of active activities range of patients with unstable distal radius fractures between two groups at final follow-up ( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )

组别	病例数	背伸*	掌曲	桡偏	尺偏	旋后**	旋前
手术治疗组	43	67.31 $\pm$ 2.12	47.42 $\pm$ 0.94	20.62 $\pm$ 0.63	27.81 $\pm$ 0.73	72.82 $\pm$ 2.32	68.71 $\pm$ 2.14
保守治疗组	30	43.53 $\pm$ 1.83	43.63 $\pm$ 1.21	17.32 $\pm$ 0.84	23.52 $\pm$ 0.61	41.64 $\pm$ 1.72	66.42 $\pm$ 2.03

注: 两组比较, \* $t = 2.212, P < 0.05$ ; \*\* $t = 2.382, P < 0.05$

Note: Compared between two groups, \* $t = 2.212, P < 0.05$ ; \*\* $t = 2.382, P < 0.05$

统计学意义( $\chi^2=5.71, P<0.05$ ); 手术治疗组无痛患者比例为 83.72%, 保守治疗组为 66.67%, 两组患者的无痛比例差异无统计学意义( $\chi^2=2.87, P>0.05$ )。具体数据见表 3。

表 3 末次随访时两组桡骨远端不稳定骨折患者疼痛情况比较(例)

Tab.3 Pain evaluation results of patients with unstable distal radius fractures between two groups at final follow-up (case)

组别	病例数	骨折部位疼痛	主动活动时疼痛	腕关节尺侧疼痛	轻度疼痛	中度疼痛
手术治疗组	43	2	3	2	5	2
保守治疗组	30	1	2	7	7	3

**2.1.3 并发症** ①骨折畸形愈合:根据两组患者末次随访时 X 线测量结果所示骨折畸形愈合情况(见表 4), 两组患者骨折畸形愈合率的差异有统计学意义(校正  $\chi^2=10.05, P<0.05$ )。②尺骨撞击综合征:尺骨撞击综合征是指:患者有腕部外伤史;腕部旋转或尺偏、受力时,腕部活动受限,尺侧张力手术治疗阳性;尺腕关节间隙的背侧和外侧区域有弹响、压痛;腕关节 X 线片示尺骨正变异  $>2\text{ mm}$ , 以及 MRI 特异性改变。手术治疗组有 3 例患者, 保守治疗组有 10 例患者诊断为尺骨撞击综合征, 两组患者尺骨撞击综合征发病率的差异有统计学意义 ( $\chi^2=8.39, P<0.05$ )。③尺骨茎突骨折不愈合:手术治疗组合并尺骨茎突骨折 21 例, 其中茎突尖部骨折 18 例, 茎突基底部骨折 3 例(其中 1 例合并尺骨远端骨折, 行切开复位内固定, 余尺骨茎突骨折术中未做特殊处理); 保守治疗组合并尺骨茎突骨折 16 例, 其中茎突尖部骨折 12 例, 茎突基底部骨折 4 例; 手术治疗组尺骨茎突骨折有 4 例发生骨折不愈合, 保守治疗组尺骨茎突骨折有 9 例发生骨折不愈合, 两组患者尺骨茎突骨折不愈合率的差异有统计学意义 ( $\chi^2=5.51, P<0.05$ )。④下尺桡不稳:两组患者有任意一种下尺桡关节不稳手术治疗呈阳性时, 即诊断为下尺桡关节不稳, 手术治疗组有 2 例, 保守治疗组有 3 例诊断为下尺桡关节不稳, 两组患者下尺桡关节不稳发生率的差异无统计学意义(校正  $\chi^2=0.18, P>0.05$ )。⑤创伤性腕关节炎:根据创伤性腕关节炎临床诊断标准, 手术治疗组和保守治疗组各有 3 例患者诊断为创伤性腕关节炎, 两组患者创伤性腕关节炎发病率的差异无统计学意义(校正  $\chi^2=0.001, P>0.05$ )。两组患者均未发生前臂筋膜室综合征、腕管综合征等并发症。手术治疗组患者未发生内置物的松动和断裂, 正中神经、桡神经浅支损伤, 肌腱损伤或肌腱(鞘)炎等并发症。

**2.2 主观评价结果** 两组患者主观评价得分情况

表 4 末次随访时两组桡骨远端不稳定骨折患者骨折畸形愈合结果(例)

Tab.4 Fracture malunion results of patients with unstable distal radius fractures between two groups at final follow-up (case)

组别	病例数	桡骨短缩( $\geq 5\text{ mm}$ )	掌倾负角	干骺端成角	合计
手术治疗组	43	1	2	0	3
保守治疗组	30	8	2	1	11

见表 5。两组得分总体差异有统计学意义 ( $Z=2.13, P<0.05$ )。手术治疗组 40 例患者满意(93.02%), 保守治疗组 26 例患者满意(86.67%), 两组在治疗结果满意患者的比例上的差异无统计学意义(校正  $\chi^2=0.19, P>0.05$ )。

表 5 末次随访时两组桡骨远端不稳定骨折患者主观评价得分的比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

Tab.5 Comparison of subjective assessment score of patients with unstable distal radius fractures between two groups at final follow-up ( $\bar{x}\pm s$ , score)

组别	病例数	疼痛评分	功能评分	总分
手术治疗组	43	48.14 $\pm$ 1.37	43.95 $\pm$ 3.87	92.09 $\pm$ 6.56
保守治疗组	30	42.67 $\pm$ 3.79	41.06 $\pm$ 5.19	83.73 $\pm$ 9.18

注:两组总分比较,  $Z=2.13, P<0.05$

Note: Comparison between two groups,  $Z=2.13, P<0.05$

**2.3 疗效评价结果** 两组患者 Gartland 和 Werley 评分结果差异有统计学意义 ( $Z=2.36, P<0.05$ , 见表 6)。手术治疗组优 35 例, 良 7 例, 可 1 例, 优良率 97.67%; 保守治疗组优 22 例, 良 3 例, 可 2 例, 差 3 例, 优良率 83.33%。两组 Gartland 和 Werley 评分优良率差异无统计学意义(校正  $\chi^2=3.10, P>0.05$ )。

表 6 末次随访时两组桡骨远端不稳定骨折患者 Gartland 和 Werley 评分(缺陷失分)结果比较(分)

Tab.6 Comparison of Gartland and Werley score of patients with unstable distal radius fractures between two groups at final follow-up (score)

组别	病例数	残留畸形	疼痛主观评价	活动范围和握力的客观评价	并发症	最终失分
手术治疗组	43	9	18	28	8	63
保守治疗组	30	14	26	45	12	97

注:两组评分比较,  $Z=2.36, P<0.05$

Note: Compared between two groups,  $Z=2.36, P<0.05$

**2.4 X 线测量结果及 Batra 放射学评分** 两组患者 X 线测量结果见表 7。手术治疗组有 4 例关节面不平整, 均为 1~2 mm 台阶; 保守治疗组 3 例关节面不平整, 其中 2 例有 1~2 mm 台阶, 1 例有 3 mm 台阶。手术治疗组有 1 例桡骨远端短缩  $\geq 5\text{ mm}$ , 保守治疗组有 8 例桡骨远端短缩  $\geq 5\text{ mm}$ 。两组患者在 X 线测量有桡骨远端短缩  $\geq 5\text{ mm}$  的比例上差异有统

表 7 末次随访时两组桡骨远端不稳定骨折患者 X 线测量结果比较

Tab.7 Comparison of X-ray measurement results of patients with unstable distal radius fractures between two groups at final follow-up

组别	病例数	桡骨高度( $\bar{x}\pm s$ , mm)*	掌倾角( $\bar{x}\pm s$ , °)	尺偏角( $\bar{x}\pm s$ , °)	下尺桡关节半脱位(例)	关节面不平整(例)
手术治疗组	43	-2.62±0.22	5.46±0.24	26.35±1.32	1	4
保守治疗组	30	-4.85±0.34	4.32±0.21	24.82±1.25	2	3

注:两组比较,\* $t=2.016, P<0.05$ Note: Compared between two groups, \* $t=2.016, P<0.05$ 

表 8 末次随访时两组桡骨远端不稳定骨折患者 Batra 放射学评分的比较(分)

Tab.8 Comparison of Batra radiology score of patients with unstable distal radius fractures between two groups at final follow-up(score)

组别	病例数	尺偏角( $\bar{x}\pm s$ )	桡骨高度( $\bar{x}\pm s$ )	掌倾角( $\bar{x}\pm s$ )	关节面不平整	下尺桡关节半脱位
手术治疗组	43	28.02±1.05	37.06±1.82	27.32±1.37	-40	-5
保守治疗组	30	26.15±1.12	29.28±1.25	24.68±1.13	-40	-10

注:两组比较, $Z=2.58, P<0.05$ Note: Compared between two groups,  $Z=2.58, P<0.05$ 

计学意义(校正 $\chi^2=7.57, P<0.05$ ),两组患者在 X 线测量桡骨高度(短缩)程度上的差异亦有统计学意义( $t=2.016, P<0.05$ )。两组患者在 X 线测量尺偏角、掌倾角和关节面不平整、下尺桡关节半脱位比例上的差异无统计学意义。

两组患者在 Batra 放射学评分结果见表 8,两组总体评分差异有统计学意义( $Z=2.58, P<0.05$ )。手术治疗组优 33 例,良 6 例,可 4 例,优良率 90.07%;保守治疗组优 17 例,良 5 例,可 4 例,差 4 例,优良率 73.33%。两组 Batra 放射学评分优良率差异无统计学意义( $\chi^2=2.72, P>0.05$ )。

### 3 讨论

以往临床上对于桡骨远端骨折治疗方式的选择一直存在争议,很多学者认为切开复位内固定术与直接的手法复位石膏外固定相比,治疗效果无显著差异。但对于不稳定的桡骨远端骨折,目前大多数学者认为切开复位内固定是必要的,且倾向于采用掌侧锁定钢板固定的方法治疗桡骨远端骨折<sup>[1-3]</sup>,有关试验亦表明,LCP 钢板螺钉掌侧固定用于桡骨远端骨折,其生物力学稳定性优于其他“T”形钢板在掌侧或背侧固定<sup>[4]</sup>。临床工作中笔者常会遇到有手术指征的患者询问手术治疗与保守治疗相比到底有多大差异?或者说在功能及并发症方面有什么差异?多数情况下只能回答患者对于有手术指征的不稳定骨折手术治疗效果优于石膏固定等保守治疗,但具体差异不得而知,因为目前所能获得的文献资料多为单一无对照的、回顾性手术治疗效果报道。因此笔者设计了一个非随机分组的同期对照手术治疗,两组患者在年龄、骨折类型等基线水平上差异无统计学意义,具有可比性,所得到的结论亦有较强的说服力。

患者在腕关节尺侧疼痛比例的差异,表明桡骨

远端不稳定骨折采取石膏外固定治疗出现腕关节尺侧疼痛比例较采用桡骨远端掌侧锁定钢板固定治疗要高。此外手术治疗组患者无痛比例(83.72%)比保守治疗组(66.67%)高,但差异无统计学意义。姜保国<sup>[5]</sup>对疼痛的影响因素进行分析,发现年龄、骨折类型、骨折复位的放射学指标都不是能够显著导致疼痛发生的原因,认为绝大多数的疼痛可以归因于创伤后的软组织(包括腕关节周围肌腱、鞘管、关节囊、韧带、TFCC 等)慢性炎症。尽管如此,从临床实践来看,手术治疗组 7 例疼痛患者(5 例轻度、2 例中度)绝大多数(除 1 例中度疼痛患者)没有在随访时主动提及腕关节疼痛,而是随访医生检查发现,且 2 例中度疼痛患者无需特殊干预;而保守治疗组 10 例疼痛患者(7 例轻度、3 例中度)有 6 例在随访时主动提及腕关节疼痛,且 3 例中度疼痛患者需要药物及理疗干预。

患者在腕关节主动背伸、旋后活动范围上的差异,表明桡骨远端不稳定骨折采用掌侧锁定钢板固定治疗在腕关节主动背伸、旋后活动范围上比采取石膏外固定治疗要高,资料还显示在腕关节其他主动活动范围上,手术治疗组平均活动范围要比石膏外固定治疗组要大。在临床研究中许多学者也发现,桡骨远端短缩畸形和腕关节的功能恢复具有高度相关性。Batra 等<sup>[6]</sup>对 69 例桡骨远端骨折的患者进行了 1 年的随访,并对影像学指标和腕关节功能作了多变量回归分析,结果表明桡骨远端短缩畸形是影响腕关节功能的主要因素。Schneiders 等<sup>[7]</sup>对 211 例桡骨远端骨折的患者进行了平均 16 个月的随访,术后对腕关节功能进行评估,结果表明桡骨远端短缩长度>3 mm 腕关节旋前和旋后的功能都会有很大程度的下降,其结论是桡骨远端骨折影响腕关节功能的

主要因素是桡骨短缩。因此,手术治疗可以有效恢复及维持桡骨高度,使桡骨远端不稳定骨折患者获得更大的腕关节主动活动范围。

患者在主观评价得分上的差异,表明桡骨远端不稳定骨折采用掌侧锁定钢板固定治疗的患者在腕关节疼痛和功能的主观感受上要好于石膏固定的患者,亦即手术治疗组患者对治疗结果的满意程度要高于保守治疗组;患者在 Gartland 和 Werley 评分、Batra 放射学评分的差异,表明手术治疗的患者的疗效在医生客观评价上要优于石膏固定的患者。因此,对于桡骨远端不稳定骨折,采取手术治疗的患者无论是在主观评价还是在客观评价上要优于石膏固定保守治疗的患者。

患者骨折畸形愈合率的差异,表明桡骨远端不稳定骨折采取石膏外固定治疗出现骨折畸形愈合的概率较采用掌侧锁定钢板固定治疗要高。骨折畸形愈合主要表现在桡骨短缩,因此对桡骨远端不稳定骨折有明显桡骨短缩趋势的患者采取手术治疗可以有效保持桡骨高度、避免畸形愈合。

患者尺骨撞击综合征发病率的差异,表明桡骨远端不稳定骨折采用掌侧锁定钢板固定治疗可有效减小尺骨撞击综合征发病率。于金河等<sup>[8]</sup>通过距腕关节面 3 cm 截骨 1 cm 的方法制作桡骨远端骨折短缩畸形的标本,对桡骨远端短缩对腕关节功能影响进行生物力学分析,观察结果表明桡骨短缩一般都伴有下尺桡关节的主要结构三角纤维软骨复合体的损伤,与月骨的接触位置及接触应力均发生改变,随之腕关节传导的负荷发生改变,进而尺骨应力增加并与月骨发生撞击,造成关节软骨的退行性改变,影响腕关节功能。手术治疗可以有效恢复及维持桡骨高度,避免或减少尺骨撞击综合征的发生。

患者尺骨茎突骨折不愈合率的差异,表明桡骨远端不稳定骨折采用掌侧锁定钢板固定治疗可有效减少尺骨茎突骨折不愈合率。

综上所述,对于桡骨远端不稳定骨折,切开复位内固定术在治疗结局的各项观察指标上要优于手法复位石膏外固定,在疗效上具有明显的优势,尤其是在避免腕关节尺侧疼痛、腕关节主动背伸旋后活动范围的减小以及减少骨折畸形愈合率、尺骨撞击综

合征发病率、尺骨茎突骨折不愈合率等并发症方面其优势更为明显。但需要注意的是本组资料纳入的患者例数偏少、非随机分组、随访时间较短等因素可能对本文结论有一定的影响,若要得到一个更高质量的临床证据,理论上需要设计一个大样本、多中心、完全随机对照的临床随机对照试验,但对于外科治疗完全随机分组难以做到,往往受到医学伦理、患者意愿及其经济条件等因素的限制。

#### 参考文献

- [1] 陆雄伟. 钢板固定治疗桡骨远端骨折的进展及策略[J]. 国际骨科学杂志, 2010, 31(5): 268-269.  
Lu XW. Plating for distal radius fractures: history, recent topics and our strategy [J]. Guo Ji Gu Ke Xue Za Zhi, 2010, 31(5): 268-269. Chinese.
- [2] 张兴平. 桡骨远端骨折治疗方法的选择与思考[J]. 中国骨伤, 2011, 24(11): 887-889.  
Zhang XP. Therapy of the distal fractures of radius: choices and thoughts [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(11): 887-889. Chinese.
- [3] 罗从凤, 曾志敏. 桡骨远端骨折的处理原则[J]. 中国骨伤, 2010, 23(8): 567-569.  
Luo CF, Zeng ZM. Management of distal fractures of radius [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(8): 567-569. Chinese.
- [4] Liporace FA, Gupta S, Jeong GK, et al. A biomechanical comparison of a dorsal 3.5-mm T-plate and a volar fixed-angle plate in a model of dorsally unstable distal radius fractures [J]. J Orthop Trauma, 2005, 19(3): 187-191.
- [5] 姜保国. 桡骨远端骨折术后临床随访及功能恢复不良的分析 [J]. 中华手外科杂志, 2008, 24(2): 66-68.  
Jiang BG. Clinical study on operative treatment in distal radius fractures and analysis of influencing factors [J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi, 2008, 24(2): 66-68. Chinese.
- [6] Batra S, Gupta A. The effect of fracture-related factors on the function outcome at 1 year in distal radius fractures [J]. Injury, 2002, 33(6): 499-502.
- [7] Schneiders W, Biewener A, Rammelt S, et al. Distal radius fracture. Correlation between radiological and functional results [J]. Unfallchirurg, 2006, 109(10): 837-844.
- [8] 于金河, 李增炎, 彭阿钦, 等. 桡骨短缩对腕关节影响的生物力学研究 [J]. 中国临床解剖学杂志, 2005, 23(1): 103-105.  
Yu JH, Li ZY, Peng AQ, et al. Effects of radial shortening on wrist joint: a biomechanical study [J]. Zhongguo Lin Chuang Jie Pou Xue Za Zhi, 2005, 23(1): 103-105. Chinese.

(收稿日期: 2012-08-25 本文编辑: 王玉蔓)