

·临床研究·

# 超肘小夹板与传统小夹板固定治疗粉碎性 Colles 骨折的病例对照研究

陈民, 李腾辉, 黄广平, 刘辉

(广东省人民医院 广东省医学科学院正骨科, 广东 广州 510080)

**【摘要】 目的:** 观察比较超肘小夹板与传统小夹板固定治疗粉碎性 Colles 骨折的固定效果和临床疗效。**方法:** 2013 年 10 月至 2015 年 10 月门诊收治 52 例粉碎性 Colles 骨折患者, 分传统夹板组和超肘夹板组, 超肘夹板组男 7 例, 女 19 例; 年龄 38~85 岁, 平均(64.615±11.475)岁。骨折 AO 分型: A3 型 3 例, C1 型 9 例, C2 型 7 例, C3 型 7 例。传统夹板组男 9 例, 女 17 例; 年龄 36~91 岁, 平均(65.269±13.162)岁。骨折分型: A3 型 4 例, C1 型 8 例, C2 型 9 例, C3 型 5 例。各组施行手法复位后, 传统夹板组以传统前臂小夹板超腕固定, 超肘夹板组前 3 周加上肢直角板固定肘关节, 3 周后去除直角板, 同传统夹板组固定方法继续固定至骨折愈合。定期复查 X 线, 骨折达临床愈合拆除夹板, 并观察 X 线下桡骨愈合后与复位后相比的短缩长度和掌倾角改变度数。积极功能康复锻炼 8 周后两组患者参照改良 Green 和 O'Brien 临床评分标准进行疗效评分。**结果:** 所有患者骨折临床愈合, 并获得随访, 平均随访时间 8~12 周, 未发现严重并发症。骨折愈合后桡骨短缩长度: 超肘夹板组(2.962±1.248) mm, 传统夹板组(5.923±1.978) mm, 传统夹板组短缩大于超肘夹板组( $P<0.05$ )。掌倾角改变: 超肘夹板组(4.692±2.950)°, 传统夹板组为(5.192±3.371)°( $P>0.05$ )。腕关节功能评分: 超肘夹板组(89.615±11.482)分, 传统夹板组(80.385±13.485)分, 超肘夹板组得分高于传统夹板组( $P<0.05$ )。**结论:** 超肘小夹板固定治疗粉碎性 Colles 骨折比传统前臂四夹板固定效果更可靠, 患腕关节功能恢复更优良。

**【关键词】** 桡骨远端骨折; 小夹板固定; 外固定器; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.03.007

**Comparison of the curative effect between over-elbow splint and traditional small splint fixation in the treatment of comminuted Colles fracture** CHEN Min, LI Teng-hui, HUANG Guang-ping, and LIU hui. Guangdong Provincial People Hospital, Guangzhou 510080, Guangdong, China

**ABSTRACT Objective:** To analyze the clinical efficacy of over-elbow small splint fixation for the treatment of comminuted Colles fractures. **Methods:** From October 2013 to October 2015, 52 patients with comminuted Colles fracture were divided into two groups (the traditional splint fixation group and the over-elbow small splint fixation group) according to the treatment strategy. There were 26 patients in the over-elbow small splint fixation group including 7 males and 19 females with an average age of (64.615±11.475) years old ranging from 38 to 85 years old, and 26 patients in the traditional splint fixation group including 9 males and 17 females with an average age of (65.269±13.162) years old ranging 36 to 91 years old, respectively. In the over-elbow small splint fixation group, 3 cases were type A3 fractures, 9 cases were type C1, 7 cases were type C2 and 7 cases were type C3; in the traditional splint fixation group, 4 cases were type A3, 8 cases were type C1, 9 cases were type C2 and 5 cases were type C3. After manipulative reduction, the fractures in traditional splint fixation group were fixed with traditional small splint, and the fractures in over-elbow small splint fixation group were added with over-elbow right angle splint for the first three weeks, then continued fixing like the control group until clinical cicatrization. All patients in both groups were regularly taken X-ray examination and changed dressings to obtain the clinical healing. Patients were guided to do functional exercise after splints were taken off. The therapeutic effects were evaluated according to modified Green and O'Brien score system after 8 weeks' functional exercise. **Results:** All patients got clinical healing without severe complications in both groups. The shortened length of radius in traditional splint fixation group was more than that in over-elbow small splint fixation group (5.923±1.978) mm VS (2.962±1.248) mm ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in radial incline between two groups. There was a higher wrist score in over-elbow small splint fixation group compared with traditional splint fixation group 89.615±11.482 vs 80.385±13.485 ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Over-elbow small splint fixation is better than traditional splint fixation for the treat-

基金项目: 广东省中医药管理局课题(编号: 20151023)

Fund program: Provided by State Administration of Traditional Chinese Medicine of Guangdong Province(No.20151023)

通讯作者: 陈民 E-mail: 1248994730@qq.com

Corresponding author: CHEN Min E-mail: 1248994730@qq.com

ment of comminuted Colles fracture because of reliable clinical result and excellent wrist functional recovery.

**KEYWORDS** Distal radius fractures; Small splint fixation; External fixators; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(3): 222-226 www.zggszz.com

桡骨远端骨折是最常见的骨折之一, 在长期的非手术诊疗过程中发现粉碎性骨折在手法取得良好复位后采用传统石膏或小夹板外固定, 大部分都会发生短缩移位导致畸形愈合引起患肢腕关节一些后遗症。针对该骨折最常见伸直型即 Colles 骨折, 笔者采用前臂小夹板基础上联合超肘直角板固定治疗, 疗效满意, 介绍如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料与分组

收集 2013 年 10 月至 2015 年 10 月, 正骨科门诊 52 例粉碎性 Colles 骨折患者, 皆因跌倒外伤引起, 病程 1 h~10 d, 其中男 16 例, 女 36 例; 年龄 46~84 岁。52 例患者按就诊时间先后顺序分为两组: 超肘夹板组和传统夹板组, 每组 26 例。两组年龄、性别、骨折分型及骨密度分别经成组  $t$  检验及  $\chi^2$  检验,  $P$  值均  $>0.05$ , 差异无统计学意义, 结果见表 1。

### 1.2 病例选择

诊断标准: 根据外伤史、体格检查及 X 线片确诊, 采用 AO 分类法分型。纳入标准: 符合粉碎性 Colles 骨折的诊断标准, 新鲜首次骨折, 愿意接受手法复位并理解夹板外固定骨折错位的可能性, 能按医嘱定期换药复查至临床愈合, 配合功能锻炼及接受随访疗效评价者。复位后达到桡骨远端骨折治疗指南要求的影像学标准: 桡骨短缩  $<3$  mm、关节面向背侧倾斜  $<10^\circ$  或关节内骨折明显移位或台阶  $<2$  mm。排除标准: 患有其他疾病不适合长期外固定者, 骨折再次严重移位而需手术治疗者, 非首次腕关节骨折, 病理性骨折, 开放性骨折, 既往有同侧上肢骨折史并影响腕关节功能者。

### 1.3 治疗方法

手法复位及外固定操作由研究小组成员统一完成。骨折整复: 患者取仰卧位或坐位, 肘关节屈曲  $90^\circ$ , 前臂在旋前位, 助手牵引上臂, 术者左手把持手

掌, 右手把持骨折远端, 对抗牵引持续 2~5 min 矫正短缩移位; 术者左手握住患者手掌维持牵引力, 右手握紧骨折远端进行充分掌屈和尺偏分别矫正背、桡侧移位; 右手把握骨折远端, 左手把握手掌进行摇摆触碰法矫正关节面不平。

**1.3.1 传统夹板** 手法复位成功后, 按中医正骨传统超腕 4 块小夹板固定, 桡侧及背侧夹板超腕至近排腕骨, 掌侧和尺侧夹板平腕关节面, 以医用小纱块制成压力垫放置在骨折远端的背侧、桡侧及近端的尺侧, 以 4 条扎带固定夹板。嘱患者保持前臂中立位, 三角巾屈肘关节悬吊胸前固定。

**1.3.2 超肘夹板** 在传统夹板固定方法基础上加以肘关节直角板固定。直角板长度: 上臂端长至腋窝下方平面, 前臂端长至小夹板尺侧板远端。直角板固定 3 周后解除, 维持与对照组相同的小夹板固定至临床愈合。

两组患者在复位外固定后立即行 X 线确认复位效果均达到复位标准。所有患者前 3 周常规 3 d 换药 2 次, 根据患肢肿胀调整夹板松紧度, 如发现夹板有松弛及时返院加紧稳固。骨折第 4 周后每周换药 1 次, 每次换药必须在牵引下以保证骨折稳定。患者在骨折后第 6~8 周复查 X 线片和临床检查, 均达临床愈合后拆除外固定。治疗期间, 所有患者服用罗盖全、钙尔奇 600 mg、伤科接骨片, 同时指导患者自我手指屈伸握拳训练。拆除外固定后, 两组患者均给予相同的中药外洗及指导功能训练促进患肢手腕功能恢复, 8 周后进行腕关节功能评分和 X 线影像学对比。

### 1.4 观察项目与方法

分别测量复位后和骨折愈合时腕关节正位 X 线片桡骨长度的短缩值和侧位 X 线片掌倾角的改变度数, 通过测量桡骨短缩程度及掌倾角改变比较两组固定效果。

表 1 两组粉碎性 Colles 骨折患者术前临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data of patients with comminuted Colles fractures between two groups before treatment

组别	例数	年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	性别(例)		AO 分型(例)				骨密度( $\bar{x}\pm s$ )
			男	女	A3 型	C1 型	C2 型	C3 型	
超肘夹板组	26	64.615 $\pm$ 11.475	7	19	3	9	7	7	-2.631 $\pm$ 0.738
传统夹板组	26	65.269 $\pm$ 13.162	9	17	4	8	9	5	-2.665 $\pm$ 0.808
检验值	-	$t=0.191$	$\chi^2=0.361$		$\chi^2=0.785$				$t=-0.161$
$P$ 值	-	0.849	0.548		0.853				0.873

### 1.5 疗效评价方法

通过改良 Green 和 O'Brien 腕关节评分<sup>[1]</sup>比较两组腕关节功能恢复状态及优良率,评分包括:疼痛 25 分(“无”至“重度”);功能状态 25 分(“恢复正常工作”至“因疼痛不能工作”);活动范围 25 分(相当健侧的百分数及屈伸弧度数);握力 25 分(相当健侧的百分数);结果:优 90~100 分,良 80~89 分,可 65~79 分,差<65 分。

### 1.6 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析,两组年龄、骨密度、短缩长度、角度改变、评分比较采用成组设计 *t* 检验,性别、骨折类型比较采用  $\chi^2$  检验,两组评分优良等级资料采用 Mann-Whitney 秩和检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 观察随访结果

两组患者无失访,临床愈合时间超肘夹板组(47.539±5.566) d,传统夹板组(46.654±5.542) d,差异无统计学意义( $t=0.574, P=0.568>0.05$ )。所有患者未发现肌腱断裂、正中神经损伤和营养不良性疼痛等严重并发症,肩肘关节功能和骨折前无改变。桡骨短缩程度:超肘夹板组(2.962±1.248) mm,传统夹板组为(5.923±1.978) mm,两组差异有统计学意义( $t=-6.455, P=0.000<0.05$ ),超肘夹板组短缩程度明显小于传统夹板组。掌倾角改变:超肘夹板组(4.692±2.950)°,传统夹板组(5.192±3.371)°,两组差异无统计学意义( $t=-0.569, P=0.572>0.05$ )。详细结果见表 2。

### 2.2 疗效评价结果

改良 Green 和 O'Brien 腕关节评分:超肘夹板组(89.615±11.482)分,传统夹板组(80.385±13.485)分( $P=0.011<0.05$ ),两组比较差异有统计学意义。其中超肘夹板组优 17 例,良 5 例,可 3 例,差 1 例;传统夹板组优 10 例,良 7 例,可 6 例,差 3 例。优良等级经 Mann-Whitney 秩和检验, $Z=-2.014, P=0.044<0.05$ 。组内各项目比较,疼痛、活动范围、握力这 3 项  $P<0.05$ ,仅功能状态  $P>0.05$ ,详细结果见表 3。典型

表 2 两组粉碎性 Colles 骨折患者桡骨短缩程度和掌倾角改变及临床愈合时间比较( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.2 Comparison of shortened lengths of radius, change of palm angle and clinical healing time of patients with comminuted Colles fractures between two groups( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	桡骨短缩长度 (mm)	掌倾角改变 (°)	临床愈合时间 (d)
超肘夹板组	26	2.962±1.248	4.692±2.950	47.539±5.566
传统夹板组	26	5.923±1.978	5.192±3.371	46.654±5.542
<i>t</i> 值	-	-6.455	-0.569	0.574
<i>P</i> 值	-	0.000	0.572	0.568

病例见图 1。

## 3 讨论

### 3.1 粉碎性 Colles 骨折的治疗现状和研究

粉碎性 Colles 骨折属于三大骨质疏松骨折之一,老龄化社会的患者患病率日趋增多,国内外学者长期以来无论在手术或非手术方法上都不断地深入研究和总结以尽可能地提高该骨折的临床疗效。近年来,随着手术技术和内固定器械创新发展,粉碎性 Colles 骨折采取手术切开复位钢板内固定或外固定支架呈增多的趋势,但手术费用高及存在一些手术并发症,如肌腱神经损伤、急性腕管综合征、骨折端再移位、感染、骨不愈合等<sup>[2]</sup>,因此合并糖尿病、高血压、冠心病等绝大部分老年患者和经济条件不好的患者倾向于选择非手术疗法。手术在维持骨折复位效果比非手术具有明显优势,但大量的国内外文献认为非手术治疗 Colles 骨折,尽管愈合时骨折对位对线不如手术,但仍可获得满意远期腕关节功能,国内大部分学者认同保守治疗仍是 Colles 骨折的首选方法<sup>[3-4]</sup>。陈启仪等<sup>[5]</sup>以手法复位小夹板固定治疗闭合性桡骨远端骨折在保证临床疗效的基础上,缩短治疗时间,减轻患者医疗费用,创建中医优势病种门诊诊疗的临床路径进行了研究。王海洲<sup>[6]</sup>以手法整复小夹板外固定配合悬吊牵引治疗桡骨远端骨折也获得较好的临床疗效。李腾辉<sup>[7]</sup>以五步理筋手法治疗粉碎性 Colles 骨折临床愈合后腕关节功能障碍进

表 3 两组粉碎性 Colles 骨折患者改良 Green 和 O'Brien 评分比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

Tab.3 Comparison of improved Green and O'Brien wrist score of patients with comminuted Colles fractures between two groups( $\bar{x}\pm s$ , score)

组别	例数	疼痛	功能状态	活动范围	握力	总分
超肘夹板组	26	23.077±3.187	23.654±2.667	21.731±3.447	21.154±3.552	89.615±11.482
传统夹板组	26	21.154±3.258	22.500±3.240	18.077±4.489	18.654±4.137	80.385±13.485
<i>t</i> 值	-	2.152	1.402	3.292	2.338	2.657
<i>P</i> 值	-	0.036	0.167	0.002	0.023	0.011



图 1 患者,女,59 岁,左 Colles 骨折 C2 型 1a,1b. 复位前正侧位 X 线片 1c,1d. 复位后正侧位 X 线片显示骨折复位 1e. 手法复位后超肘夹板固定 1f,1g. 固定 6 周后正侧位 X 线片显示骨折复位良好骨折线模糊

Fig.1 Patient female, 59-year-old, left Colles fracture with type C2 1a, 1b. Before manipulative reduction AP and lateral X-ray films 1c, 1d. After the manipulative reduction AP and lateral X-ray films 1e. Fixation with over-elbow spint after manipulative reduction 1f, 1g. At 6 weeks after fixation AP and lateral X-ray films

行研究,可以更快地促进功能恢复。虽然手法熟练的正骨医生可获得 Colles 骨折的功能复位或者解剖复位,但夹板外固定后愈合过程中很难得到良好维持,特别是合并骨质疏松的患者更容易发生短缩畸形,会产生不同程度腕关节后遗症。Batra 等<sup>[8]</sup>认为最能影响功能结果的影像学参数是桡骨长度,其次是掌倾角,可见维持桡骨长度对腕关节的功能非常重要,有效防止桡骨短缩是衡量骨折固定效果的重要指标。笔者前几年以塑形梯形垫代替传统小平垫治疗粉碎性 Colles 骨折并与石膏固定进行临床疗效对比研究,在维持骨折复位后稳定性较石膏固定具有明显优势,但绝大多数骨折存在再次轻度移位<sup>[9]</sup>。

### 3.2 采用超肘小夹板固定 Colles 骨折预防复位后桡骨长度丢失的机制及分析

门诊 Colles 骨折患者,特别是老年患者依从性差,疼痛减轻后,日常生活中就不可能一直维持患肢屈肘 90°前臂中立位,加上传统夹板无法控制前臂旋转和肘关节屈伸活动,部分患者在疼痛减轻后过早过度活动患肢,造成患者复诊时经常发现前臂处于

旋前位或夹板松弛。解剖方面,桡骨远端 1/4 和茎突分别附着肌肉有旋前方肌和肱桡肌,前臂旋转和肘关节屈伸将会牵拉骨折碎块导致掌倾和短缩,因此笔者在前 3 周骨折血肿机化期超腕关节小夹板基础上联合超肘直角板固定,控制骨折原始桡背侧移位趋势的同时限制前臂的旋转和肘关节屈伸,避免因旋前方肌和肱桡肌收缩导致的骨碎块错位和骨折短缩移位。3 周后骨折进入纤维骨痂形成期,骨折端比较稳定,故可拆除肘关节角板,维持前臂小夹板固定至临床愈合,避免肘关节僵硬。结果表明超肘夹板组桡骨长度短缩的影像学改变明显优于传统夹板组,掌倾角改变两组无差异。由于屈指肌腱和伸指肌腱均无附着点在骨折远近端,握拳锻炼不会影响骨折再移位为国内外骨科学者共识,因此两组患者骨折复位后即积极指导开始进行握拳训练促进局部消肿和避免伸屈指肌腱的粘连和前臂肌肉的萎缩。因此本研究腕关节功能评分方面,两组功能状态项目得分均较高,无明显差异。但疼痛、活动范围、握力项目及总得分方面治疗组均优于对照组,说明该骨折患

者腕关节功能恢复与骨折愈合时对位对线呈正相关关系。

本研究在解剖学和肌肉生物力学理论上,针对不稳定的粉碎性 Colles 骨折的患者,取得良好复位后,早期采用超肘小夹板联合传统前臂小夹板的患者比较传统前臂小夹板的固定稳定性提高,可减少复位后桡骨骨折端再次明显短缩。

参考文献

[1] Bradway JK, Amadio PC, Cooney WP. Open reduction and internal fixation of displaced, comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius[J]. J Bone Joint Surg Am, 1989, 71(6):839-847.

[2] Rampoldi M, Marsico S. Complications of volar plating of distal radius fractures[J]. Acta Orthop Belg, 2007, 73(6):714-719.

[3] 刘智. 桡骨远端关节骨折治疗方法合理选择[J]. 中国骨伤, 2010, 23(8):571-573.

LIU Z. Therapy of the distal fractures of radius[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(8):571-573. Chinese.

[4] 赵勇. 桡骨远端骨折中西医论治的思考[J]. 中国骨伤, 2016, 29(1):1-3.

ZHAO Y. Thinking of Chinese and western medicine treatment for distal radius fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(1):1-3. Chinese.

[5] 陈启仪, 虞亚明, 任贵阳, 等. 闭合性桡骨远端骨折手法复位小夹板固定临床路径的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2012, 25

(3):208-211.

CHEN QY, YU YM, REN GY, et al. Case-control study on the manipulation reduction combined with small-splint fixation for the treatment of closed fracture of radius[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(3):208-211. Chinese with abstract in English.

[6] 王海洲. 手法整复小夹板外固定配合悬吊牵引治疗桡骨远端骨折[J]. 中医正骨, 2012, 24(7):58-60.

WANG HZ. Manipulation reduction combined with small splint fixation and overhang traction for the treatment of closed fracture of radius[J]. Zhong Yi Zheng Gu, 2012, 24(7):58-60. Chinese.

[7] 李腾辉. 理筋手法治疗粉碎性 Colles 骨折临床愈合后腕关节功能障碍的研究[J]. 实用医学杂志, 2015, 31(6):1012-1014.

LI TH. The study on tendon-regulation method for the treatment of wrist dysfunction after clinical union of comminuted Colles fractures[J]. Shi Yong Yi Xue Za Zhi, 2015, 31(6):1012-1014. Chinese.

[8] Batra S, Gupta A. The effect of fracture-related factors on the functional outcome at 1 year in distal radius fractures[J]. Injury, 2002, 33(6):499-502.

[9] 陈民, 林学波. 改进夹板固定治疗桡骨远端粉碎性骨折的临床疗效对比研究[J]. 中国骨伤, 2008, 21(2):87-89.

CHEN M, LIN XB. Clinical curative effect's case-control study on the manipulation reduction combined with improved splint fixation for the treatment of comminuted fracture of distal radius[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(3):208-211. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2016-07-20 本文编辑:王玉蔓)

·读者·作者·编者·

本刊关于作者姓名排序的声明

凡投稿本刊的论文,其作者姓名及排序一旦在投稿时确定,在编排过程中不再作改动,特此告知。

《中国骨伤》杂志社