

续骨活血法联合手法复位外固定治疗上肢闭合性骨折的疗效及对患者血清炎性反应递质水平的影响

马利阁 尹万乐 尤笑迎

(河南省郑州人民医院骨关节科, 郑州, 450000)

摘要 目的:探讨续骨活血法联合手法复位外固定治疗上肢闭合性骨折的疗效及对患者血清炎性反应递质水平的影响。方法:选取2015年6月至2017年6月郑州人民医院收治的上肢闭合性骨折患者106例作为研究对象,按照随机数字表法随机分为对照组和观察组,每组53例。对照组采用手法复位外固定,观察组在对照组基础上结合续骨活血法治疗。2组患者疗程均为12周。比较2组治疗疗效、骨折愈合时间,治疗前后细胞间黏附因子-1(sICAM-1)、疼痛视觉模拟评分法(VAS)和肿胀程度评分、X线评分及血清炎性反应递质白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)。结果:观察组总有效率(96.23%)高于对照组(81.13%),且差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组骨折愈合时间快于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。2组治疗后VAS评分和肿胀程度评分降低,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗后VAS评分和肿胀程度评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。2组治疗后X线评分增加,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗后X线评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。对照组治疗后血清sICAM-1、IL-6和TNF- α 水平差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组治疗后血清sICAM-1、IL-6和TNF- α 水平降低,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗后血清sICAM-1、IL-6和TNF- α 水平低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:续骨活血法联合手法复位外固定治疗上肢闭合性骨折的疗效显著,且可减轻患者炎症反应。

关键词 续骨活血法;手法复位外固定;上肢闭合性骨折;疗效;炎症反应递质

Effects of the Bone-setting and Blood-invigorating Method Combined with Manipulative Reduction and External Fixation in the Treatment of Closed Fracture of Upper Limb and on Serum Level of Inflammatory Factors

Ma Lige, Yin Wanle, You Xiaoying

(Department of Orthopedics, People's Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450000, China)

Abstract Objective: To explore the effects of the bone-setting and blood-invigorating method combined with manipulative reduction and external fixation in the treatment of closed fracture of upper limb, and on patients' serum level of inflammatory factors.

Methods: From June 2015 to June 2017, a total of 106 patients with upper limb closed fracture treated in People's Hospital of Zhengzhou were selected as study object, and divided into the observation group (53 cases) and the control group (53 cases) according to random number table method. The control group was treated with manipulative reduction and external fixation, and the observation group was treated with the bone-setting and blood-invigorating method in addition to the procedure of the control group. The treatment course of both groups was 12 weeks. The curative effect of the 2 groups, the time of fracture healing, VAS score, the swelling degree score, the X ray score and the level of serum inflammatory factors were compared before and after the treatment. **Results:** The total effective rate of the observation group (96.23%) was higher than that of the control group (81.13%) ($P < 0.05$).

The time of fracture healing of the observation group was faster than that of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the score of VAS and the degree of swelling of the 2 groups decreased ($P < 0.05$), and the score of VAS and the degree of swelling in the observation group were lower than that of the control group ($P < 0.05$). The X-ray score of the 2 groups increased ($P < 0.05$), and the X-ray score of the observation group was higher than that of the control group ($P < 0.05$). There was no significant change in serum sICAM-1, IL-6 and TNF- α levels of the control group after the treatment ($P > 0.05$). The levels of serum sICAM-1, IL-6 and TNF- α of the observation group decreased ($P < 0.05$), and the levels of serum sICAM-1, IL-6 and TNF- α of the observation group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The bone-setting and blood-invigorating method combined with manipulative reduction and external fixation is effective in the treatment of closed fractures of upper limb, and it can reduce the inflammatory reaction of patients, which is of important clinical value.

Key Words Bone-setting and blood-invigorating method; Manipulative reduction and external fixation; Closed fracture of upper limb; Curative effect; Inflammatory factor

中图分类号:R242;R274.1 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2019.05.049

骨折主要是因病理或外伤等原因造成骨质完全断裂或部分断裂的一种骨科疾病,其临床表现主要为骨折部有局限性压痛和疼痛,局部出现瘀斑和肿胀,肢体功能部位或完全丧失^[1-2]。近年来,随着建筑业、交通运输业的不断发展,使得骨折发病率呈不断上升趋势,从而使得患者生命质量受到不同程度的影响,同时给社会也带来了巨大经济负担^[3-4]。骨折的愈合是一个漫长的过程,运用手术和手法对骨折进行固定和复位可获得良好效果,促进骨折愈合功能活动的恢复,但报道显示骨折迟缓愈合或不愈合率为5%~10%^[5]。因此,降低骨折发生延迟愈合、缩短骨折愈合时间及促进骨折愈合成为医学界关注重大问题之一。现代研究报道显示,中医药在促进骨折愈合方面具有独特的疗效^[6-7]。故本研究旨在探讨续骨活血法联合手法复位外固定治疗上肢闭合性骨折的疗效及对患者血清炎性反应递质水平的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年6月至2017年6月期间收治的上肢闭合性骨折患者106例作为研究对象,按照随机数字表法分为观察组与对照组,每组53例。观察组中男29例,女24例;年龄24~63岁,平均年龄(44.13±5.67)岁;骨折类型:前臂骨折23例、腕部骨折17例、肱骨骨折13例;对照组中男31例,女22例;年龄25~65岁,平均年龄(43.65±5.89)岁;骨折类型:前臂骨折21例、腕部骨折18例、肱骨骨折14例。2组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准。

1.2 诊断标准 依据《中药新药临床研究指导原则》中相关诊断标准^[8]:1)有明显外伤史;2)单纯性骨折,无并发症;3)局部症状:压痛、肿胀、畸形明显,可闻及骨擦音,功能活动受限;4)X线检查证实骨折。

1.3 纳入标准 1)符合诊断标准,且为上肢闭合性骨折;2)患者年龄24~65岁;3)自愿加入研究,签署知情同意书者。

1.4 排除标准 1)病理性骨折,上肢开放性骨折;2)骨折合并严重感染和其他并发症者;(3)合并肺、肾、肝功能严重异常者;4)精神疾病者。

1.5 脱落与剔除标准 1)不配合治疗者;2)中途退出者;3)未完成疗程者。

1.6 治疗方法 对照组采用手法复位外固定,具体方法如下:采用正骨手法复位,保持患肢90°,握住患者腕部及肘部牵引3 min左右,按照患者骨折具体移位情况采用多种手法复位,纠正患肢成角、重叠及旋转移位;保持患者患肢在复位位置,采用竹板固定,分别放置于前臂的掌、背、尺和桡侧,用布条固定。固定后观察患者患肢肢端血运、感觉和活动。观察组在对照组基础上结合续骨活血法治疗,组成包括:续断20 g、地龙20 g、当归15 g、川芎15 g、红花15 g、桃仁15 g、黄柏10 g、独活10 g,水煎服,取汁300 mL,服用150 mL/次,分别于早晚2次服用。2组患者疗程均为12周。

1.7 观察指标 1)观察2组骨折愈合时间;2)观察2组治疗前后疼痛视觉模拟评分法(VAS)和肿胀程度评分。VAS评分:评分为0~10分,评分越高疼痛越明显。肿胀程度评分:以无肿胀为0分,以切口轻微肿胀且可看清皮纹为1分,以切口周围肿胀较为明显且无法看清皮纹、无明显水泡为2分,以切口周围明显肿胀且感觉患肢胀满不适为3分;3)观察2组治疗前后X线评分变化,具体评分如下:以骨折线清晰且无骨痂生成为0分,以骨折端稍模糊有少量骨痂生成为1分,以骨折线模糊且有中量骨痂生成为2分,以骨折线显著模糊且有大量骨痂生成为3分,以骨折线完全消失为4分。4)观察2组治疗前后血清炎性反应递质水平变化,包括细胞间黏附因子-1(sICAM-1)、白细胞介素-6(IL-6)和肿瘤坏死因子- α (TNF- α),分别于治疗前后采集外周静脉血,以15 cm为离心半径,以3 000 r/min为离心转速,离心10 min,分离血清,置于-70℃下保存待测,采用酶联免疫吸附法测定。

1.8 疗效判定标准 1)治愈:患者骨折线模糊、连接骨痂经骨折线,并且对位对线完好,以及功能完全恢复;2)好转:患者骨折线模糊、连接骨痂经骨折线,并且对位对线尚可,以及功能恢复满意;3)无效:未达到上述标准,且骨折畸形愈合或不愈合,活动受限、局部疼痛^[8]。总有效率=(治愈例数+好转例数)/总例数×100%。

1.9 统计学方法 采用SPSS 22.0统计软件分析

数据,计数资料以率表示,用 χ^2 检验;计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者疗效比较 观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组患者疗效比较

组别	治愈(例)	好转(例)	无效(例)	总有效率(%)
观察组($n=53$)	26	25	2	96.23
对照组($n=53$)	17	26	10	81.13
χ^2 值				6.014
P 值				< 0.05

2.2 2 组患者骨折愈合时间比较 观察组骨折愈合时间快于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 2 组患者骨折愈合时间比较($\bar{x} \pm s, d$)

组别	骨折愈合时间
观察组($n=53$)	34.87 ± 4.31
对照组($n=53$)	42.28 ± 5.68
t 值	7.566
P 值	< 0.05

2.3 2 组患者 VAS 评分和肿胀程度评分比较 治疗前 2 组 VAS 评分和肿胀程度评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后 2 组 VAS 评分和肿胀程度评分降低,差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗后观察组 VAS 评分和肿胀程度评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 2 组患者 VAS 评分和肿胀程度评分比较($\bar{x} \pm s, 分$)

组别	VAS 评分	肿胀程度评分
观察组($n=53$)		
治疗前	6.42 ± 1.24	1.84 ± 0.34
治疗后	$1.13 \pm 0.34^{* \Delta}$	$0.24 \pm 0.04^{* \Delta}$
对照组($n=53$)		
治疗前	6.27 ± 1.19	1.89 ± 0.35
治疗后	$2.27 \pm 0.61^{*}$	$0.48 \pm 0.13^{*}$

注:与本组治疗前比较, $^{*} P < 0.05$;与对照组治疗后比较, $^{\Delta} P < 0.05$

2.4 2 组患者 X 线评分比较 2 组治疗前 X 线评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);2 组治疗后 X 线评分增加,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗后 X 线评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

2.5 2 组患者血清炎性反应递质比较 2 组治疗前血清 sICAM-1、IL-6 和 TNF- α 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);对照组治疗后血清 sICAM-1、IL-

6 和 TNF- α 水平差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组治疗后血清 sICAM-1、IL-6 和 TNF- α 水平降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组治疗后血清 sICAM-1、IL-6 和 TNF- α 水平低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

表 4 2 组患者 X 线评分比较($\bar{x} \pm s, 分$)

组别	治疗前	治疗后
观察组($n=53$)	0.28 ± 0.07	$3.02 \pm 0.41^{* \Delta}$
对照组($n=53$)	0.30 ± 0.09	$2.31 \pm 0.35^{*}$

注:与本组治疗前比较, $^{*} P < 0.05$;与对照组治疗后比较, $^{\Delta} P < 0.05$

表 5 2 组患者血清炎性反应递质比较($\bar{x} \pm s$)

组别	sICAM-1 ($\mu\text{g/L}$)	IL-6 (ng/L)	TNF- α (ng/L)
观察组($n=53$)			
治疗前	216.21 ± 24.68	125.19 ± 36.13	642.81 ± 68.91
治疗后	$84.52 \pm 13.19^{* \Delta}$	$845.37 \pm 8.97^{* \Delta}$	$341.31 \pm 28.97^{* \Delta}$
对照组($n=53$)			
治疗前	220.91 ± 21.87	126.31 ± 32.24	650.18 ± 71.32
治疗后	216.84 ± 25.67	128.93 ± 31.08	641.32 ± 57.39

注:与本组治疗前比较, $^{*} P < 0.05$;与对照组治疗后比较, $^{\Delta} P < 0.05$

3 讨论

上肢闭合性骨折随着发病率的不断上升,造成沉重的家庭经济负担^[9-10]。近年来,随着上肢闭合性骨折治疗方法的重视程度不断上升,手法复位具有创伤少、操作简单等特点,但该方法恢复时间较长,故而缩短骨折愈合时间尤为重要^[11-13]。中医学认为骨折是跌打损伤,瘀血在内而不散,血不活则瘀不能去,导致折不能续,加之瘀积不散,则为肿为痛^[14-15]。因此,临床上应以活血化瘀、清热凉血、止痛为治疗法则^[16]。本研究采用续骨活血汤治疗,方中续断具有补肝肾、强筋骨、续折伤功效,地龙具有平热平肝通络功效,当归具有活血补血、止痛功效,川芎具有活血止痛、行气祛风功效,红花、桃仁具有活血通经、散瘀止痛功效,黄柏具有清热燥湿、泻火解毒功效,独活具有祛风除湿、通痹止痛功效。纵观全方,可奏活血化瘀、清热止痛功效。研究表明,观察组总有效率高于对照组,提示续骨活血法联合手法复位外固定疗效显著;观察组骨折愈合时间快于对照组,提示续骨活血法联合手法复位外固定可加快骨折愈合;观察组治疗后 VAS 评分和肿胀程度评分低于对照组,治疗后 X 线评分高于对照组,提示续骨活血法联合手法复位外固定可减轻疼痛、肿胀。

炎性反应递质作为机体的应激性标志物,骨折后会发生明显变化^[17]。sICAM-1、IL-6 和 TNF- α 是

重要的免疫活性因子,能够参与具体的免疫调节,且在抗炎、创伤愈合等方面具有重要作用。其中 sI-CAM-1 是常见的一种细胞外和细胞间基质黏附因子,能够诱导炎性细胞的黏附,以及诱导炎性反应的发生^[18]。IL-6 可诱导急性期白细胞合成,放大炎性反应,从而导致机体组织细胞的损伤^[19]。TNF- α 是一种参与组织损伤的重要炎性反应递质,可促进中性粒细胞聚集和活化凝血因子,且可促进 IL-6、IL-2 等递质的释放。本研究表明,观察组治疗后血清 sI-CAM-1、IL-6 和 TNF- α 水平低于对照组,说明续骨活血法可明显减轻炎性反应递质 sI-CAM-1、IL-6 和 TNF- α 水平,认为可能是由于续骨活血汤药理作用抗炎镇痛,改善微循环,抗血小板聚集及扩张血管作用,使得炎性反应明显减轻。

综上所述,续骨活血法联合手法复位外固定治疗上肢闭合性骨折的疗效显著,且可减轻患者炎性反应,具有重要临床研究价值。

参考文献

- [1] Patel AA, Buller LT, Fleming ME, et al. National trends in ambulatory surgery for upper extremity fractures: a 10-year analysis of the US National Survey of Ambulatory Surgery[J]. *Hand (N Y)*, 2015, 10(2): 254-259.
- [2] 刘萍,王鹏飞,付亚辉,等. 上肢骨折患者疼痛的影响因素与管理效果分析[J]. *中华现代护理杂志*, 2014, 20(33): 4199-4203.
- [3] Foley M, Silverstein B. The long-term burden of work-related carpal tunnel syndrome relative to upper-extremity fractures and dermatitis in Washington State[J]. *Am J Ind Med*, 2015, 58(12): 1255-1269.
- [4] Figueiredo GS, Tamaoki MJ, Dragone B, et al. Correlation of the degree of clavicle shortening after non-surgical treatment of midshaft fractures with upper limb function[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2015, 16: 151.
- [5] 陈沛波,林滨,徐冬锐,等. 中药熏洗对促进上肢骨折中后期功能康复的效果观察[J]. *广东医学*, 2014, 35(11): 1774-1775.
- [6] 刘志杰. 手术配合中医治疗骨折的疗效分析[J]. *中西医结合心血管病(连续型电子期刊)*, 2015, 3(14): 106-107.
- [7] 何跃,张凌. 中医治疗骨折愈合迟缓患者的疗效分析[J]. *中医临床研究*, 2017, 9(15): 105-107.
- [8] 国家食品药品监督管理局. 中药新药临床研究指导原则(试行)[S]. 北京:中国医药科技出版社, 2002: 98-101.
- [9] Milanowicz M, Kezdior K. Multibody model of the human upper extremity for fracture simulation[J]. *Int J Occup Saf Ergon*, 2016, 22(3): 320-326.
- [10] Fochtman A, Binder H, Retzl G, et al. Third degree open fractures and traumatic sub-/total amputations of the upper extremity: Outcome and relevance of the Mangled Extremity Severity Score[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2016, 102(6): 785-790.
- [11] 莫冰峰,尹东,黄宇,等. 手法整复小夹板固定与外固定架固定治疗老年桡骨远端骨折效果对比观察[J]. *山东医药*, 2016, 56(44): 89-91.
- [12] 谢正虎,董霞,袁荣霞,等. 手法复位夹板外固定与切开复位钢板内固定治疗老年桡骨远端 C 型骨折的比较研究[J]. *中医正骨*, 2016, 28(10): 18-23.
- [13] 郭世明,石玲玲,郭志民,等. 手法复位石膏外固定和切开复位钢板内固定治疗骨质疏松性桡骨远端骨折的比较研究[J]. *中医正骨*, 2015, 27(4): 15-20.
- [14] 陈健荣,吴峰,温建强,等. 清热消肿方对上肢闭合性骨折瘀热证影响 30 例临床研究[J]. *云南中医中药杂志*, 2013, 34(9): 21-24.
- [15] 迟令品. 中医治疗骨折迟缓愈合 100 例临床疗效分析[J]. *中医临床研究*, 2016, 8(15): 123-124.
- [16] 薛胜文. 中医治疗骨折迟缓愈合临床对比分析[J]. *中国卫生标准管理*, 2015, 6(6): 90-90, 91.
- [17] 李飞,李国晖. 西乐葆对骨折延迟愈合患者血液流变学和炎症因子水平的影响[J]. *昆明医科大学学报*, 2016, 37(10): 55-58.
- [18] 周丹丹,张梓瑞,李强,等. 密骨方对去卵巢大鼠骨折免疫炎症因子的影响[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2017, 25(6): 6-9, 14.
- [19] 黄刚. 丹参酮治疗对老年四肢骨折患者骨愈合指标、炎症细胞因子水平的影响[J]. *四川医学*, 2017, 38(8): 934-937.

(2018-06-06 收稿 责任编辑:杨觉雄)