

应用克氏针内固定术及微型钢板内固定术联合赤参壮骨汤治疗手部骨折的病例分析

王宏¹ 陈杰²

(1 辽宁省调兵山市铁煤集团总医院,调兵山,112700; 2 湖北省孝感市中心医院检验科,孝感,432100)

摘要 目的:探讨应用克氏针内固定术及微型钢板内固定术联合赤参壮骨汤治疗手部骨折的临床疗效。方法:选取 2010 年 1 月至 2017 年 8 月铁煤集团总医院收治的手部骨折患者 60 例为研究对象,按照随机数字表法将其分为观察组与对照组,每组 30 例。对照组患者采用克氏针内固定术治疗,观察组采用微型钢板内固定术治疗;2 组均于术后 3 d 给予赤参壮骨汤治疗,连续应用 2 个月,并于术后定期随访 6 个月。比较 2 组治疗后手部功能恢复情况、临床指标骨代谢情况;统计随访过程中 2 组骨折愈合情况。结果:治疗后观察组与对照组手部功能优良率分别为 90.00%、66.67%,观察组手部功能优良率显著高于对照组($P < 0.05$)。观察组手术时间长于对照组,总主动屈曲度高于对照组,骨折愈合时间及住院时间短于对照组($P < 0.01$)。治疗后 2 组血清 BGP、OPG、BMP2、IGF-I 等指标水平均较治疗前显著升高(均 $P < 0.01$),但 2 组间上述指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。随访过程中观察组骨折延迟愈合及感染的发生率显著低于对照组($P < 0.05$)。结论:与克氏针内固定术比较,微型钢板内固定术治疗手部骨折的临床疗效更加良好,对手部功能的干扰更小;在手术的基础上联合赤参壮骨汤可显著提升患者骨形成指标水平,有利于骨折的康复。

关键词 手部骨折;克氏针内固定术;微型钢板内固定术;赤参壮骨汤;疗效

Case Analysis of Application of Kirschner's Needle Internal Fixation and Mini-plate Internal Fixation Combined with Chishen Zhuanggu Decoction in Treatment of Hand Fractures

Wang Hong¹, Chen Jie²

(1 Hospital of Tiefert Energy, Diaobingshan 112700, China; 2 Laboratory Department of Xiaogan Central Hospital, Xiaogan 432100, China)

Abstract Objective: To investigate the effect of kirschner's needle internal fixation and mini-plate internal fixation combined with Chishen Zhuanggu decoction in the treatment of hand fracture. **Methods:** A total of 60 cases of patients with hand fracture, who was treated in Hospital of Tiefert Energy from January 2010 to January 2018, were selected, and were divided into observation group and control group by random digital table method. Each group had 30 cases. The control group was given kirschner's needle internal fixation, and the observation group was treated with mini-plate internal fixation. Both groups were treated with Chishen Zhuanggu decoction 3 days after operation, which was applied continuously for 2 months. The patients were regularly followed-up for 6 months after operation. A comparison was made between the 2 groups of hand function recovery, clinical indexes and bone metabolism after treatment. The conditions of fracture healing between 2 groups during following-up were recorded. **Results:** After treatment, the good rate of hand function of observation group and control group were 90.00% and 66.67% respectively, the good rate of hand function in observation group was significantly higher than that of control group ($P < 0.05$). The operation time of observation group was longer than that of control group, the total active flexion degree of observation group was higher than that of control group, and the fracture healing time and hospitalization time were shorter than those of control group ($P < 0.01$). The serum levels of BGP, OPG, BMP2 and IGF-I in 2 groups were significantly higher than those before treatment ($P < 0.01$), but there was no significant difference between 2 groups after treatment ($P > 0.05$). The incidence of delayed union and infection in observation group were significantly lower than those in control group during following-up ($P < 0.05$). **Conclusion:** Compared with kirschner wire internal fixation, mini-plate internal fixation is more effective in the treatment of hand fracture and has less interference to hand function. Combined with Chishen Zhuanggu decoction on the basis of fixation, it can significantly improve the fracture healing status of patients, which is worthy of clinical application.

Key Words Hand fracture; Kirschner's needle internal fixation; Mini-plate internal fixation; Chishen Zhuanggu decoction; Curative effect

基金项目:湖北省自然科学基金项目(2015CKC904)

作者简介:王宏(1963.02—),男,本科,副主任医师,研究方向:临床骨外科,手外科,E-mail:maxiaoning@tfcoal.com

通信作者:陈杰(1980.04—),女,硕士,副主任医师,研究方向:临床检验医学,E-mail:925422178@qq.com

中图分类号:R274.11 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2018.12.015

手部骨折中掌指骨骨折最为常见,且患者多为复杂性损伤,骨折可造成多种精细动作障碍,因此选择合适的治疗方案对骨折后的手部功能恢复极为重要。传统掌指骨骨折的内外固定材料主要为克氏针、钢丝配合石膏、支架等,其中克氏针内固定术应用最为广泛,但存在稳定性较差、术后并发症等多缺陷;微型钢板内固定术可在解剖复位的基础上充分加固骨质,对关节面的破坏较轻,同时微型钢板在表面刚度、稳定性方面具有优势,利于骨折愈合,但仍有较多患者术后手部功能恢复欠佳,预后不良,因此如何更加有效促进手部骨折患者康复是临床的一大难题^[1-2]。近年来中医药在骨折中的应用逐渐频繁,中医在促进骨折愈合及恢复关节功能方面取得较好效果^[3],赤参壮骨汤可活血化瘀、疏通经络,在骨折延迟愈合的治疗中具有显著优势^[4],但关于其治疗手部骨折的研究较为匮乏。本研究旨在应用克氏针内固定术及微型钢板内固定术联合赤参壮骨汤治疗手部骨折的临床疗效。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2010年1月至2017年8月期间于铁煤集团总医院就诊的手部骨折60例,依据随机数字表法分为观察组与对照组,每组30例。观察组中男22例,女8例;年龄18~55岁,平均年龄(29.04±10.52)岁;骨折部位:掌骨骨折16例,指骨骨折14例;骨折类型:开放性骨折19例,闭合性骨折11例。对照组中男23例,女7例;骨折部位:掌骨骨折15例,指骨骨折15例;骨折类型:开放性骨折21例,闭合性骨折9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。本研究经辽宁省调兵山市铁煤集团总医院伦理委员会审核批准[伦理审批号:(2017)伦审第(11)号]。

1.2 诊断标准 西医诊断依据为《骨科学》^[5]中手部骨折的相关诊断标准,并结合患者体征、影像学检查结果确诊;中医诊断参照《中医病证诊断疗效标准》^[6]。

1.3 纳入标准 符合上述中西医诊断标准者;X线检查结果显示手部2处骨折部位不在同一纵轴线掌指骨上者;近期未行其他外科手术者;邻近部位肌腱及组织未受累者;自愿加入本研究,患者及其家属对手术内容及目的知情同意等。

1.4 排除标准 骨折波及关节面或骨折块较小难以耐受内固定术者;重要器官功能存在异常者;对本研

究所用药物存在过敏反应者;妊娠或哺乳期妇女等。

1.5 脱落与剔除标准 治疗中主动退出研究或失去联系者;治疗中途擅自加入其他临床研究者等。

1.6 治疗方法 对照组患者采用克氏针内固定术治疗,其中急诊手术10例,择期或限期手术20例。对开放性骨折患者进行清创,适当延长伤口,充分显露骨折部位,进行复位;闭合性骨折者行闭合复位,复位后对照组所有患者均行克氏针内固定术,患者均在C形臂X射线机透视下进行克氏针内固定术,克氏针可选择单根、双根或多根,直径0.8~2.0mm,术中选择适宜角度进针,双根或多根克氏针之间可平行、可交叉,术中应确保骨折复位良好,骨折端固定可靠,尽量避免跨关节固定。观察组采用微型钢板内固定术治疗,急诊手术12例,择期或限期手术18例;骨折复位固定的操作与对照组一致,根据骨折部位及形态选用直型、“L”或“T”型微型钢板以螺钉内固定。

术后第3d2组患者均接受常规治疗,包括预防感染性抗生素、骨营养物质或促进骨折愈合药物,同时指导家属为其提供高钙物质,适当抬腿;在常规治疗的基础上联合应用赤参壮骨汤进行治疗,取赤参、熟地黄各15g,山萸肉、仙茅、淫羊藿、淮山药、补骨脂、杜仲、怀牛膝、枸杞子各12g,以水煎煮浓缩至300mL,1剂/d,每天早晚温服,连续服用2个月,并定期随访6个月。治疗的同时进行关节微动训练,先被动再主动,逐渐增强患掌指功能。

1.7 观察指标 1)治疗后(术后2个月)统计2组患者临床疗效;2)记录并比较2组手术时间、总主动屈曲度、骨折愈合时间、住院时间;3)分别于治疗前(术后1d)、治疗后采集2组患者空腹肘静脉血3mL,经3000r/min离心10min,取上清,检测其血清中骨钙素(BGP)、护骨因子(OPG)、骨形成蛋白(BMP2)、胰岛素样生长因子-I(IGF-I)等骨形成标志物水平;4)于随访结束后统计2组骨折愈合情况,包括骨折延迟愈合、伸腱肌断裂、感染及局部炎症反应等发生率。

1.8 疗效判定标准 于治疗后采用美国手外科协会评分(TAFS)^[7]评估2组患者手部功能,2-5指掌关节至指间关节及拇指掌关节至指间关节的总主动屈曲度均>220°为优、180~220°为良、<180°为差,优良率=(优+良)例数/总例数×100%。

1.9 统计学方法 采用SPSS 18.0统计软件处理

所得数据,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以百分比(%)表示,行 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组临床疗效比较 治疗后观察组与对照组手部功能优良率分别为90.00%、66.67%,观察组优良率显著高于对照组($P<0.05$)。见表1。

表1 2组临床疗效比较[例(%)]

组别	优	良	差	优良率
观察组($n=30$)	16(53.33)	11(36.67)	3(10.00)	27(90.00) [△]
对照组($n=30$)	8(26.67)	12(40.00)	10(33.33)	20(66.67)

注:与对照组比较,[△] $P<0.05$

2.2 2组临床指标比较 观察组手术时间长于对照组,总主动屈曲度高于对照组,骨折愈合时间及住院时间短于对照组($P<0.01$)。见表2。

2.3 2组手术前后血清骨形成标志物水平比较

治疗后2组血清中BGP、OPG、BMP2、IGF-I等指标水平均较治疗前显著升高($P<0.01$),但2组间上述指标差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

2.4 2组骨折愈合情况比较 随访期内观察组发生2例(6.67%)骨折延迟愈合、1例(3.33%)伸腱肌断裂、1例(6.67%)感染及2例(6.67%)局部炎性反应;对照组发生7例(23.33%)骨折延迟愈合、1例(3.33%)伸腱肌断裂、6例(20.00%)感染及2例(6.67%)局部炎性反应。观察组骨折延迟愈合及感染发生率显著低于对照组($P<0.05$)。

3 讨论

目前临床认为手部骨折(即掌指骨骨折)的治疗中谨遵解剖复位、有效可靠的固定及及早行功能锻炼对患者手部功能的恢复至关重要,因此手部骨

折治疗过程中如何有效保护手部血运及软组织成为临床研究重点^[8]。

手术治疗掌指骨骨折仍以克氏针内固定术和微型钢板螺钉内固定术最为多见,其中克氏针应用时间已久,具有操作简便、创伤小、骨折端血运受影响轻、经济性好等优点,但其稳定性差,对骨折部位无加压作用,且不能控制旋转,粉碎性骨折患者术后易发生短缩;克氏针内固定术对关节面的破坏也较大,使得患者不得不推迟功能锻炼,不利于手部功能恢复^[9-10]。比较于克氏针内固定术而言,微型钢板内固定术中用到的材料组织相容性较好,板钉固定系统的稳定性更强,因此对骨折端的加压效果更好,患者骨折对位更佳,骨折端缝隙更小,固定更加牢靠,从而使得手部骨折尽早愈合^[11-12]。吴一芄等^[13]研究认为,掌骨及近节指骨近中段周围组织较为疏松,应用微型钢板进行固定时对肌腱的影响相对较小,且伤口处于闭合状态,钢板不外露,减少感染风险及对手部活动的干扰,固定后患者可更好地行功能锻炼,手部功能恢复更加理想。但也有部分报道^[14-15]称,微型钢板内固定术中需切开和剥离骨折端软组织,因此对软组织损伤较大,从而影响骨折端血运,尤其对近节指骨远段及中节指骨的功能干扰较大。本研究中治疗后观察组与对照组手部功能优良率分别为90.00%、66.67%,观察组优良率显著高于对照组;观察组手术时间长于对照组,总主动屈曲度高于对照组,骨折愈合时间及住院时间短于对照组;随访期间观察组骨折延迟愈合及感染的发生率显著低于对照组,上述多项结果共同均提示微型钢板内固定术治疗手部骨折虽手术时间较长,但其临床效果优于克氏针内固定术。

表2 2组临床指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	手术时间(min)	总主动屈曲度(°)	骨折愈合时间(d)	住院时间(d)
观察组($n=30$)	39.33 \pm 16.95**	148.44 \pm 90.68**	51.63 \pm 3.17**	5.14 \pm 2.06**
对照组($n=30$)	24.71 \pm 12.07	131.76 \pm 36.52	60.87 \pm 2.13	6.93 \pm 2.35

注:与对照组比较,** $P<0.01$

表3 2组手术前后血清骨形成标志物水平比较($\bar{x}\pm s$,pg/mL)

组别	BGP(ng/mL)	OPG(pg/mL)	BMP2(pg/mL)	IGF-I(μ g/mL)
观察组($n=30$)				
治疗前	3.26 \pm 0.44	5.02 \pm 0.63	74.20 \pm 10.47	70.35 \pm 10.02
治疗后	6.15 \pm 0.93**	8.24 \pm 0.98**	116.15 \pm 13.63**	98.10 \pm 11.27**
对照组($n=30$)				
治疗前	3.30 \pm 0.52	4.99 \pm 0.70	75.98 \pm 11.42	70.44 \pm 9.96
治疗后	6.10 \pm 0.87**	8.17 \pm 1.12**	115.80 \pm 12.81**	97.19 \pm 11.58**

注:与治疗前比较,** $P<0.01$

手在日常生活和工作中具有重要的作用,骨折术后若未及时有效干预,往往会对手部功能及相关精细工作造成障碍,严重者可引起畸形。近年来骨折术后给予中医药治疗引发临床关注,中医药在治疗骨折延迟愈合及肢体功能康复方面取得一定疗效^[16]。中医学认为,骨折部位的愈合主要与肝肾有关,若机体肝肾不足、湿热内生、气血亏虚,久而久之则导致精气不足、筋骨失养,最终造成愈合困难,加之骨折术后较多患者患肢疏于运动,血液运行不畅,也会对骨折部位的康复造成影响,因此骨折术后的康复治疗原则为补益肝肾、清热化湿、活血化瘀等^[17-18]。本研究应用的赤参壮骨汤方中,赤参活血化瘀、通络止痛、清心凉血、消肿化湿;熟地黄滋阴补血、益精填髓,山茱萸温补肾阳、滋补肝肾,二者共同温肾补肾、益精填髓;淫羊藿温补肾阳、通经活络;仙茅亦可温肾补阳,同时祛寒湿、强筋骨;淮山药辅助脾胃运化水谷精微,补足气血的同时助生肌肉;补骨脂壮阳、固肾、健脾;杜仲补肝强肾、强壮筋骨;枸杞子养血、补精、滋补肝肾,同山药共同发挥补肾健脾的功效;牛膝性善下行、补肝肾、壮腰膝。全方诸药共奏补肝肾、强壮筋骨、健脾和胃、滋补气血的作用^[19]。赤参壮骨汤方主要由补肾药物组成,“肾主骨,生髓”,方中众多补肾强骨类中药可提高成骨细胞活性与数量,调控成骨细胞与破骨细胞的平衡,从而促进患者基质钙化,有利于骨折部位新骨形成^[20]。本研究结果中,治疗后2组血清中BGP、OPG、BMP2、IGF-I等指标水平均较治疗前显著升高,但2组间上述指标无显著差异,提示在微钢板内固定术的基础上给予赤参壮骨汤方可提高手部骨折患者骨形成标志物水平,对骨折的愈合有一定帮助。

综上所述,与克氏针内固定术比较,微钢板内固定术治疗手部骨折对患者手部功能的损伤更小,稳定性更好,术后患者康复更快;在手术基础上联合应用赤参壮骨汤可提升患者骨形成标志物水平,但鉴于本研究选取样本量有限,因此需进一步扩大研究规模以确定其疗效。

参考文献

- [1] 夏晓明. 克氏针与微型钢板置入内固定修复掌指骨骨折: 手部功能及不良反应随访[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(17): 2741-2744.
- [2] 曲野, 刘立柱. 微型钢板置入内固定治疗掌指骨骨折的临床疗效

- 及术后并发症研究[J]. 中国临床医生杂志, 2016, 44(11): 50-52.
- [3] 白津硕, 杨永菊, 关雪峰. 补肾壮筋汤在骨伤科疾病中应用简析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2016, 4(11): 141-144.
- [4] 许戈辉. 骨康胶囊辅助治疗不稳定性桡骨远端骨折的临床效果[J]. 世界中医药, 2017, 10(11): 2643-2646.
- [5] 田伟, 陈安民. 骨科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 47-50.
- [6] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 117-120.
- [7] Hickey G L, Grant S W, Murphy G J, et al. Dynamic trends in cardiac surgery: why the logistic EuroSCORE is no longer suitable for contemporary cardiac surgery and implications for future risk models[J]. European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery, 2013, 43(6): 1146-1152.
- [8] 郭杰, 刘欣伟, 刘志钢, 等. 闭合复位手法联合克氏针内固定治疗第五掌骨颈骨折疗效观察[J]. 海南医学, 2015, 26(7): 1032-1034.
- [9] 黄昱, 陈禄, 杨俊贵, 等. 掌指骨骨折的不同手术方法临床效果对比[J]. 河北医学, 2017, 23(1): 160-162.
- [10] 杜淑贤, 孙明宏, 陈德生. 微型钢板与克氏针内固定治疗掌指骨骨折的疗效分析[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2016, 19(7): 992-994.
- [11] Xu J, Zhang C. RETRACTED ARTICLE: Mini-plate versus Kirschner wire internal fixation for treatment of metacarpal and phalangeal fractures in Chinese Han population: a meta-analysis[J]. Journal of Orthopaedic Surgery & Research, 2014, 9(1): 1-7.
- [12] 邓学华. 微型钢板与克氏针内固定治疗掌指骨骨折的临床疗效[J]. 中国临床研究, 2014, 27(10): 1238-1239.
- [13] 吴一芄, 徐永清, 师继红, 等. T型掌指骨钢板联合克氏针固定治疗 Rolando 骨折[J]. 中华手外科杂志, 2014, 30(6): 416-418.
- [14] 钱俊, 芮永军, 张全荣, 等. 微型钢板治疗掌指骨骨折早期系统康复训练的临床应用[J]. 华西医学, 2014, 7(12): 2236-2238.
- [15] 朱勇, 朱永林, 罗显德, 等. 克氏针和微型钢板内固定治疗不同节段掌指骨骨折疗效比较[J]. 医学临床研究, 2015, 32(7): 1370-1372.
- [16] 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.
- [17] 曾展鹏, 周驰, 李康活, 等. 补肾接骨中药对骨折修复的成骨作用及机制[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(15): 2442-2448.
- [18] 赵勇, 董青青, 秦伟凯, 等. 中医综合康复对桡骨远端骨折治疗后关节功能恢复的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2017, 30(1): 42-46.
- [19] 吴志方. 补肾活血汤对髌骨骨折术后的影响及 MSCs 迁移的分子机制的研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2017.
- [20] 汪玉中. 赤参壮骨汤治疗骨折延迟愈合及骨折不愈合临床观察[J]. 四川中医, 2017, 35(6): 141-143.

(2018-08-07 收稿 责任编辑: 芮莉莉)