

中图分类号: R932; R285.6 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2023)17-0108-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.17.027



补肾活血接骨汤对桡骨远端骨折患者术后骨折愈合、骨密度及骨代谢指标的影响*

熊侃, 易宏伟, 谢峰

(湖北省武汉市江夏区中医医院, 湖北 武汉 430200)

摘要:目的 探讨补肾活血接骨汤对桡骨远端骨折(DRF)患者术后骨折愈合、骨密度及骨代谢指标的影响。方法 选取医院2019年7月至2022年6月收治的DRF患者96例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各48例。两组患者均行经桡肌腱入路内固定术;观察组患者加用补肾活血接骨汤,治疗2个月。结果 观察组患者的止痛时间、消肿时间、骨折愈合时间均显著短于对照组($P < 0.05$),术后6个月腕关节功能评分显著低于对照组($P < 0.05$);观察组患者术后的断端边缘、骨痂边缘、骨痂密度及骨痂量评分均显著高于对照组($P < 0.05$),血清总I型胶原氨基端延长肽、骨钙素水平及骨密度均显著高于对照组($P < 0.05$),血清抗酒石酸酸性磷酸酶5b、 β -胶原特殊序列水平均显著低于对照组($P < 0.05$);观察组和对照组术后不良反应发生率相当(4.17%比0, $P > 0.05$)。结论 补肾活血接骨汤可有效改善DRF术后患者的骨密度及骨代谢,加速骨折愈合,促进术后康复,且安全性良好。

关键词: 补肾活血接骨汤; 桡骨远端骨折; 术后恢复; 骨折愈合; 骨密度; 骨代谢

Effect of Bushen Huoxue Jiegu Decoction on Postoperative Fracture Healing, Bone Mineral Density and Bone Metabolism Indexes in Patients with Distal Radius Fractures

XIONG Kan, YI Hongwei, XIE Feng

(Wuhan Jiangxia District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan, Hubei, China 430200)

Abstract: Objective To investigate the effect of Bushen Huoxue Jiegu Decoction on postoperative fracture healing, bone mineral density, and bone metabolism indexes in patients with distal radius fracture (DRF). **Methods** A total of 96 patients with DRF admitted to the hospital from July 2019 to June 2022 were selected and divided into the observation group and the control group by the random number table method, with 48 cases in each group. The patients in the two groups underwent internal fixation through the brachioradialis tendon approach, on this basis, the patients in the observation group were treated with Bushen Huoxue Jiegu Decoction. Both groups were treated for two months. **Results** The pain relief time, swelling reduction time, and fracture healing time in the observation group were significantly shorter than those in the control group ($P < 0.05$), and the score of wrist joint function in the observation group was significantly lower than that in the control group at six months after operation ($P < 0.05$). The scores of postoperative fracture edge, callus edge, callus density, and callus quantity in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$), the serum levels of total type I collagen amino terminal lengthening peptide (tPINP), osteocalcin (BGP), and bone mineral density in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$), while the serum levels of tartrate-resistant acid phosphatase 5b (TRACP-5b) and β -cross laps in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of postoperative adverse reactions in the observation group was comparable to that in the control group (4.17% vs. 0, $P > 0.05$). **Conclusion** Bushen Huoxue Jiegu Decoction can effectively improve bone mineral density and bone metabolism in patients after DRF surgery, promote fracture healing and postoperative recovery, and it has good safety.

Key words: Bushen Huoxue Jiegu Decoction; distal radius fracture; postoperative recovery; fracture healing; bone mineral density; bone metabolism

桡骨远端骨折(DRF)发生率约占骨折的10%^[1],临床多予手术治疗,以快速复位骨折,恢复桡骨功能。发生DRF后,若手术复位不当或术后愈合不良易导致腕关节僵硬、畸形,影响正常功能^[2]。导致DRF术后愈合不良的因素较复杂,临床多认为与骨密度及骨代谢指标关系密切,故术后有效提高DRF患者的骨密度,改善

其骨代谢指标为术后康复的关键^[3]。中医学认为,DRF患者多肾虚血瘀,肾虚则筋骨不固,血瘀则筋骨难复,临床治疗需行补肾活血接骨法,以达到快速康复的目的^[4]。补肾活血接骨汤由淫羊藿、菟丝子、补骨脂、熟地黄等中药材组方,具有补肾化瘀、活血接骨的功效。本研究中探讨了补肾活血接骨汤对DRF患者术后骨折愈

*基金项目:湖北省卫生和计划生育委员会科研立项项目[WJ2021XB015]。

第一作者:熊侃,男,大学本科,副主任医师,研究方向为骨折的诊治,(电子信箱)13103247613@163.com。

合、骨密度及骨代谢指标的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:经影像学确诊为DRF;新鲜闭合性DRF;单侧DRF。本研究方案经我院医学伦理委员会批准(批件号为2019-0607),患者签署知情同意书。

排除标准:陈旧性DRF;病理性DRF;合并腕部及尺骨茎突骨折;肝、肾功能不全;依从性差;合并其他部位损伤。

病例选择与分组:选取我院2019年7月至2022年6月收治的DRF患者96例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各48例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表1。

表1 两组患者一般资料比较($n = 48$)

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups ($n = 48$)

组别	性别 (男/女,例)	年龄 ($\bar{X} \pm s$,岁)	骨折类型(伸直型/屈曲型/背侧缘劈裂型,例)	骨折因素(车祸伤/高坠伤/跌倒伤/其他,例)
观察组	29/19	53.62 ± 5.59	24/17/7	18/19/10/1
对照组	31/17	53.70 ± 5.64	27/16/5	20/15/12/1
χ^2/t 值	0.176	0.070	0.540	0.758
P 值	0.675	0.945	0.763	0.860

1.2 方法

对照组患者行经肱桡肌腱入路内固定术,取仰卧位,臂丛麻醉,于腕关节桡侧依次切开至肱桡肌,纵向切开肱桡肌中间部位,切开肱桡肌肌腱,显露桡骨面,将Hohmann拉钩置尺骨侧暴露骨折端,桡骨掌侧以钢板固定,行肱桡肌肌腱修复,取内固定物覆盖,关闭切口。

观察组患者在对照组基础上服用补肾活血接骨汤。组方:淫羊藿30g,菟丝子、补骨脂、熟地黄各20g,杜仲、肉苁蓉各15g,土元10g,山茱萸、没药、独活、当归各8g,甘草6g,红花3g。每天1剂,每天3次,共治疗2个月。

1.3 观察指标

1)术后恢复指标。记录患者的止痛时间、消肿时间、骨折愈合时间、术后6个月腕关节功能评分,其中腕关节功能以改良Dienst功能评估标准评价。评分越低,

腕关节功能越好。2)骨折愈合指标。行骨痂X线检查,按检查结果对手术前后断端边缘、骨痂边缘、骨痂密度、骨痂量进行评分。评分越高,骨折愈合越好。3)骨代谢指标。采血,取血清,采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测抗酒石酸酸性磷酸酶5b(TRACP-5b)、骨钙素(BGP)的水平,步骤严格按试剂盒说明书操作;采用电化学发光法检测 β -胶原特殊序列(β -Cross)、总I型胶原氨基端延长肽(TP I NP)的水平。4)骨密度。采用FTAK-2000GT/QCT型骨矿密度测量体模系统(成都方拓仿真技术有限公司)检测骨密度。5)不良反应。记录术后恶心呕吐、腹泻等不良反应发生情况。

1.4 统计学处理

采用SPSS 19.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,组内比较行配对样本 t 检验,组间比较行独立样本 t 检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

观察组发生恶心呕吐、腹泻各1例,不良反应发生率为4.17%(2/48),对照组不良反应发生率为0,组间比较无显著差异($\chi^2 = 0.511, P = 0.475 > 0.05$)。其余结果见表2至表4。

表2 两组患者术后恢复指标比较($\bar{X} \pm s, n = 48$)

Tab. 2 Comparison of postoperative recovery indexes between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 48$)

组别	止痛时间(d)	消肿时间(d)	骨折愈合时间(d)	术后6个月腕关节功能评分(分)
观察组	16.59 ± 1.82	15.98 ± 1.76	43.87 ± 4.63	2.75 ± 0.31
对照组	21.74 ± 2.45	20.41 ± 2.31	52.98 ± 5.56	3.36 ± 0.35
t 值	11.691	10.569	8.723	9.039
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

DRF多为间接暴力导致的桡骨骨折,因桡骨远端介于密质骨与松质骨过渡位,骨质较单薄,若受到暴力冲击,易导致骨折^[5]。故临床多予手术治疗,以重建其解剖结构,加速康复^[6]。中医学认为,DRF的发生与肾亏血瘀关系密切^[7]。肾主骨生髓,为先天之本,肾气虚亏则骨髓失养,致使骨骼脆弱,骨痛隐隐^[8]。肾气亏则血行无

表3 两组患者骨折愈合指标评分比较($\bar{X} \pm s$,分, $n = 48$)

Tab. 3 Comparison of the scores of fracture healing indexes between the two groups ($\bar{X} \pm s$, point, $n = 48$)

组别	断端边缘		骨痂边缘		骨痂密度		骨痂量	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后
观察组	0.43 ± 0.06	3.60 ± 0.39 ^a	0.47 ± 0.06	3.48 ± 0.37 ^a	0.55 ± 0.09	3.70 ± 0.40 ^a	0.51 ± 0.08	3.53 ± 0.38 ^a
对照组	0.45 ± 0.06	3.12 ± 0.33 ^a	0.48 ± 0.07	2.93 ± 0.32 ^a	0.57 ± 0.10	2.92 ± 0.31 ^a	0.53 ± 0.09	2.97 ± 0.33 ^a
t 值	0.752	6.509	0.752	7.790	1.030	10.679	1.151	7.709
P 值	0.454	0.000	0.454	0.000	0.306	0.000	0.253	0.000

注:与本组术前比较,^a $P < 0.05$ 。表4同。

Note: Compared with those before operation, ^a $P < 0.05$ (for Tab. 3-4).

表4 两组患者骨代谢指标与骨密度比较($\bar{X} \pm s, n = 48$)

Tab. 4 Comparison of bone metabolism indexes and bone mineral density between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 48$)

组别	TRACP - 5b(U/L)		β -Cross(ng/mL)		TP I NP(ng/mL)		BGP(μ g/L)		骨密度(g/cm ²)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后
观察组	3.80 ± 0.41	1.70 ± 0.20 ^a	0.82 ± 0.13	0.58 ± 0.07 ^a	34.79 ± 3.65	41.09 ± 4.42 ^a	2.96 ± 0.33	4.29 ± 0.45 ^a	0.77 ± 0.09	0.95 ± 0.12 ^a
对照组	3.78 ± 0.40	1.99 ± 0.23 ^a	0.80 ± 0.11	0.74 ± 0.09 ^a	34.86 ± 3.67	38.32 ± 4.18 ^a	2.98 ± 0.35	3.85 ± 0.40 ^a	0.79 ± 0.10	0.87 ± 0.11 ^a
t值	0.242	32.223	0.814	9.722	0.094	3.155	0.288	5.063	1.030	3.405
P值	0.809	0.000	0.418	0.000	0.926	0.000	0.774	0.000	0.306	0.001

力,瘀血阻于脉络,则致筋脉失养,损伤难复^[9]。故对于DRF需行补肾化痰、活血接骨之方。补肾活血接骨汤方中,淫羊藿温补肝肾,益精助阳,健骨强筋,祛风除湿;菟丝子补肾助阳,补且不过,滋且不腻;补骨脂温补脾肾,壮阳固精;熟地黄滋阴补肾,填髓益精;杜仲补肝益肾,壮骨强筋;肉苁蓉补肾阳,助精血,补且不过,温且不燥;土元通络理伤,破积逐瘀,消肿止痛,续筋接骨;山茱萸补肝益肾;没药活血化痰,消肿生肌;独活散寒祛风,除湿止痛;当归活血补血;红花活血通经,散瘀止痛;甘草调和诸药。全方共奏补肾化痰、活血接骨之功。本研究中,观察组患者的止痛时间、消肿时间、骨折愈合时间均显著短于对照组,术后6个月的腕关节功能评分显著低于对照组,骨折愈合指标评分显著高于对照组,表明补肾活血接骨汤可加速DRF患者术后骨折愈合,改善腕关节功能,促进康复。

骨代谢指标是评价骨折愈合的重要指标^[10]。TRACP - 5b可提高破骨细胞活性,参与骨基质降解进程,其水平改变对于骨吸收及破骨细胞活性具有较高的敏感性^[11]。 β -Cross为I型胶原蛋白降解产物,是评价骨再吸收水平的重要指标^[12]。TP I NP为骨形成标志物,其水平改变可准确评价成骨细胞活性、成骨作用及I型胶原蛋白的合成速率^[13]。BGP为产生于成熟骨细胞的非胶原蛋白,在促进骨质钙化、抑制软骨矿化中具有重要作用,是反映骨质重建及骨质形成的重要指标^[14]。本研究中,观察组患者的血清TP I NP和BGP水平及骨密度均显著高于对照组,血清TRACP - 5b和 β -Cross水平均显著低于对照组,表明补肾活血接骨汤可有效改善DRF患者的骨代谢指标及骨密度。观察组患者用药期间出现不良反应2例,经对症处理后均未影响后续治疗,表明补肾活血接骨汤应用于DRF安全性良好。

综上所述,补肾活血接骨汤可有效改善DRF术后患者的骨密度及骨代谢,加速骨折愈合,促进术后康复,且安全性良好。但本研究为单中心、小样本研究,所得结论需继续展开多中心、大样本研究,以获得更准确的结论,为临床DRF的治疗提供依据。

参考文献

[1] 谢军胜,赵 继. 复方伤痛胶囊联合斜T型锁定加压钢板

对桡骨远端骨折患者腕关节功能的影响[J]. 中国药业, 2019,28(13):76-78.

- [2] Combined Randomised and Observational Study of Surgery for Fractures in the Distal Radius in the Elderly (CROSSFIRE) Study Group, LAWSON A, NAYLOR JM, et al. Surgical Plating vs Closed Reduction for Fractures in the Distal Radius in Older Patients: A Randomized Clinical Trial [J]. JAMA Surg, 2021, 156(3):229-237.
- [3] QUADLBAUER S, PEZZEI C, JURKOWITSCH J, et al. Rehabilitation after distal radius fractures: is there a need for immobilization and physiotherapy? [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2020, 140(5):651-663.
- [4] 郑春伟, 陆羽羽, 史秀昱, 等. 补肾活血汤配合牵按推挤手动复位治疗肾虚血瘀型桡骨远端骨折临床研究[J]. 河南中医, 2020, 40(4):621-624.
- [5] PNG ME, PETROU S, ACHTEN J, et al. Cost - utility analysis of surgical fixation with Kirschner wire versus casting after fracture of the distal radius: a health economic evaluation of the DRAFFT2 trial [J]. Bone Joint J, 2022, 104-B(11):1225-1233.
- [6] NHO JH, JANG BW, AN CY, et al. General versus Brachial Plexus Block Anesthesia in Pain Management after Internal Fixation in Patients with Distal Radius Fracture: A Randomized Controlled Trial [J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(15):9155.
- [7] 伍贻山, 轩传顺, 李文华, 等. 活血生骨汤联合复位内固定治疗肾虚血瘀型骨质疏松性桡骨远端骨折的疗效及对tPINP、sCTX的影响研究[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(1):74-80.
- [8] 周宝柱, 刘道阔, 张 鹏, 等. 马骨续筋胶囊联合微创经皮椎弓根螺钉固定术对胸腰椎压缩性骨折愈合的影响[J]. 中国药业, 2022, 31(1):95-98.
- [9] 吴海洋, 吴军豪, 闻国伟, 等. 石氏益气补肾通络方联合关节粘连松解术在桡骨远端骨折后期功能康复中的应用[J]. 中国医药导刊, 2022, 24(9):866-869.
- [10] KASAI H, MORI Y, OSE A, et al. Prediction of Fracture Risk From Early - Stage Bone Markers in Patients with Osteoporosis Treated with Once - Yearly Administered Zoledronic Acid [J]. J Clin Pharmacol, 2021, 61(5):606-613.
- [11] NOSE - OGURA S, YOSHINO O, DOHI M, et al. Relationship between tartrate - resistant acid phosphatase 5b and stress fractures in female athletes [J]. J Obstet Gynaecol Res, 2020, 46(8):1436-1442.