

壮筋续骨汤联合功能锻炼对老年股骨粗隆间骨折患者术后康复的影响

傅林炳, 惠明大, 季程

诸暨市中心医院, 浙江 诸暨 311800

[摘要] 目的: 观察壮筋续骨汤联合功能锻炼对老年股骨粗隆间骨折(FIF)患者术后康复的影响。方法: 选取92例老年FIF患者, 按随机数字表法分为观察组、对照组各46例。2组均行股骨近端防旋髓内钉(PFNA)内固定术治疗, 术后均给予西药进行抗感染、抗凝及抗骨质疏松治疗, 对照组在此基础上行功能锻炼治疗, 观察组在对照组基础上联合壮筋续骨汤治疗。2组术后均治疗4周。比较2组患肢肿胀、疼痛情况, 肿胀消退、骨折愈合、自由负重时间, 血清骨碱性磷酸酶(BALP)、抗酒石酸酸性磷酸酶(TRACP5b)、总I型胶原氨基端延长肽(tPINP)、骨形态发生蛋白-2(BMP-2)水平, 以及Harris髋关节评分。结果: 术后7d, 2组患肢肿胀最大值、肿胀值、VAS评分均较术后1d降低($P<0.05$), 观察组患肢肿胀最大值、肿胀值、VAS评分均低于对照组($P<0.05$)。观察组肿胀消退、骨折愈合、自由负重时间均短于对照组($P<0.05$)。术后4周, 2组血清BALP、tPINP、BMP-2水平均较术后1d升高($P<0.05$), 观察组血清BALP、tPINP、BMP-2水平均高于对照组($P<0.05$); 2组血清TRACP5b水平均较术后1d降低($P<0.05$), 观察组血清TRACP5b水平低于对照组($P<0.05$)。术后4周, 观察组功能评分及Harris髋关节总分均高于对照组($P<0.05$); 2组疼痛、畸形、关节活动度评分比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论: 在西药基础上联合壮筋续骨汤与功能锻炼治疗老年FIF术后患者, 能有效缓解患肢肿胀、疼痛, 改善骨代谢指标, 促进骨愈合, 加快髋关节功能恢复。

[关键词] 股骨粗隆间骨折; 老年人; 壮筋续骨汤; 功能锻炼; 肿胀; 疼痛; 髋关节功能; 骨代谢

[中图分类号] R683.42 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2023) 14-0088-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2023.14.018

Effect of Zhuangjin Xugu Decoction Combined with Functional Exercise on Postoperative Rehabilitation in Senile Patients After Surgery of Femoral Intertrochanteric Fracture

FU Linbing, HUI Mingda, JI Cheng

Zhuji Central Hospital, Zhuji Zhejiang 311800, China

Abstract: **Objective:** To observe the effect of Zhuangjin Xugu Decoction combined with functional exercise on postoperative rehabilitation in senile patients after surgery of femoral intertrochanteric fracture (FIF). **Methods:** A total of 92 senile patients with FIF were selected and divided into the observation group and the control group according to the random number table method, with 46 cases in each group. Both groups were given proximal femoral nail antirotation (PFNA) for treatment. After surgery, both groups were treated with western medicine for anti-infection, anti-coagulation and anti-osteoporosis; the control group was additionally given functional exercise, and the observation group was additionally treated with Zhuangjin Xugu Decoction based on the treatment of the control group. Both groups were treated for

[收稿日期] 2022-11-09

[修回日期] 2023-03-02

[作者简介] 傅林炳 (1977-), 男, 副主任医师, E-mail: fulinbing001@163.com。

[通信作者] 季程 (1976-), 男, 主任医师, E-mail: woshiekuku@163.com。

4 weeks after surgery. The affected limb swelling, pain, swelling regression time, healing time of fracture, free weight-bearing time, levels of serum bone alkaline phosphatase (BALP), tartrate resistant acid phosphatase-5b (TRACP5b), total procollagen type I N-peptide (tP I NP) and bone morphogenetic protein-2 (BMP-2), and the Harris Hip scores were compared between the two groups. **Results:** Seven days after surgery, the maximum values of having limb swelling, swelling values and scores of Visual Analogue Scale (VAS) for pain in the two groups were decreased when compared with those one day after surgery ($P < 0.05$), and the maximum value of affected limb swelling, swelling value and VAS score for pain in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The swelling regression time, healing time of fracture and free weight-bearing time in the observation group were shorter than those in the control group ($P < 0.05$). Four weeks after surgery, the levels of serum BALP, tP I NP and BMP-2 in both groups were increased when compared with those one day after surgery ($P < 0.05$), and the levels of serum BALP, tP I NP and BMP-2 in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$); the serum TRACP5b levels in the two groups were decreased when compared with those one day after surgery ($P < 0.05$), and the serum TRACP5b level in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). Four weeks after surgery, the functional score and Harris Hip total score in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$); there was no significant difference being found in the comparisons of scores of pain, malformation and range of motion between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Based on western medicine, Zhuangjin Xugu Decoction combined with functional exercise on senile patients after surgery of FIF can effectively mitigate the affected limb swelling and pain, improve the bone metabolism indexes, promote the symphysis and recovery of hip joint function.

Keywords: Femoral intertrochanteric fracture; The senile; Zhuangjin Xugu Decoction; Functional exercise; Swelling; Pain; Hip joint function; Bone metabolism

股骨粗隆间骨折(FIF)是老年人群多发的髋部骨折类型,可严重影响患者的关节功能,降低其生活质量,骨折后长期卧床可增加高龄患者并发症及死亡的发生风险^[1]。手术是临床治疗 FIF 的有效方式,可促进功能复位、减少骨折并发症发生、缩短卧床时间,常见的手术类型包括髓内固定、髓外固定等,如股骨近端防旋髓内钉(PFNA)内固定术等,但术后需较长时间康复,因此如何加快骨折愈合及关节功能恢复是改善预后的关键^[2]。中医学认为,老年人肝肾两虚、气血衰弱、骨质不坚,容易因外力损害引发骨折,而筋骨、脉络受损又可累及气血,加重气血亏虚,致气血运行不畅,脉络瘀阻,继而影响骨折部位愈合。治疗应以补肾壮骨、舒筋活络、活血散瘀为原则。壮筋续骨汤是由《伤科大成》中的壮筋续骨丹化裁而来,原方具有滋补肝肾、活血

祛瘀、舒筋通络之功效。本研究将壮筋续骨汤联合功能锻炼用于老年 FIF 患者术后治疗中,观察该疗法对患者术后患肢肿胀、骨代谢、髋关节功能的影响,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《实用骨科学》^[3]中 FIF 的诊断标准制定。临床症状:患侧髋部疼痛、肿胀,皮下见大面积瘀斑,无法站立行走,髋关节活动受限;体征:患肢股骨大转子上移,呈内收外旋畸形,纵轴叩击痛、大粗隆压痛,长度较健侧缩短;经 X 线片或 CT 等影像学检查确定骨折部位、移位情况、骨块大小等。

1.2 纳入标准 符合上述诊断标准;首次因 FIF 入院;年龄 65~89 岁;行 PFNA 内固定术治疗;精神状况、认知功能良好;骨折前可独立行走;无其他

部位骨折;签署知情同意书。

1.3 排除标准 结核、肿瘤引起的骨折;伴严重骨代谢病变;合并恶性肿瘤、心脑血管疾病、重要脏器功能不全、血液病等;存在膝、踝关节疾病。

1.4 一般资料 选取2018年2月—2022年2月在诸暨市中心医院行PFNA治疗的92例老年FIF患者,按随机数字表法分为观察组和对照组各46例。观察组男20例,女26例;年龄65~89岁,平均 (74.75 ± 5.56) 岁;受伤原因:滑倒摔伤26例,撞击伤14例,坠落伤6例;骨折部位:左侧27例,右侧19例;骨折AO分型^[4]:A1型24例,A2型18例,A3型4例;骨折至手术时间1~7d,平均 (4.51 ± 1.56) d。对照组男18例,女28例;年龄65~89岁,平均 (73.91 ± 5.08) 岁;受伤原因:滑倒摔伤28例,撞击伤13例,坠落伤5例;骨折部位:左侧24例,右侧22例;骨折AO分型:A1型25例,A2型19例,A3型2例;骨折至手术时间1~7d,平均 (4.45 ± 1.48) d。2组一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2 治疗方法

2组术后均积极预防并发症(深静脉血栓、褥疮等)发生,予以盐酸左氧氟沙星注射液(扬子江药业集团有限公司,国药准字H19990324,规格2 mL:0.1 g)静脉滴注抗感染,每次0.2 g,每天2次,治疗3d。术后6h开始给予利伐沙班片(Bayer Pharma AG,国药准字J20180075,规格:10 mg/片)口服抗凝,每次10 mg,每天1次,根据患者血栓风险不同,治疗2~4周。予以骨化三醇软胶囊[正大制药(青岛)有限公司,国药准字H20030491,规格:0.25 μ g/片]和碳酸钙D₃片(惠氏制药有限公司,国药准字H10950029,规格:600 mg/片)口服改善骨质疏松。骨化三醇软胶囊每次0.25 μ g,每天2次;碳酸钙D₃片每次600 mg,每天1次。治疗4周。

2.1 对照组 在上述治疗基础上,术后第2天起鼓励患者进行功能锻炼。以患侧踝关节和足趾屈伸活动为主,每次5~20 min。术后1~2周,由医师一手扶患者患肢小腿远端,另一手扶膝关节以上部位,指导其主动进行屈髋、伸膝活动,每次屈曲15 s,短暂休息后重复,以患者适应为宜,每组15 min,每天3组。术后3~4周,嘱患者适当延长功能锻炼时间,并逐步开始下地行无负重功能锻炼。

2.2 观察组 在对照组基础上,于术后第2天开始给予壮筋续骨汤治疗。处方:骨碎补、补骨脂各15 g,川续断、当归、川芎、党参、黄芪各10 g,白芍、杜仲、熟地黄、桂枝、木瓜各9 g,炙甘草6 g。每天1剂,水煎取汁200 mL,早晚餐后各取100 mL温服。治疗4周,治疗期间根据患者的实际情况辨证加减药物。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①患肢肿胀情况。术后1d、7d,测量患肢肿胀最大值(患肢肿胀最高点周径)、肿胀值(患肢肿胀最高点周径-健肢相同位置周径)。②疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分。术后1d、7d进行评估,总分0~10分,分值越高则疼痛越严重。③肿胀消退、骨折愈合、自由负重时间。④血清骨代谢指标。术后1d、4周,采用酶联免疫吸附法(试剂盒由广州固康生物科技有限公司提供)检测血清骨碱性磷酸酶(BALP)、抗酒石酸酸性磷酸酶(TRACP5b)、总I型胶原氨基端延长肽(tP I NP)、骨形态发生蛋白-2(BMP-2)水平。⑤髌关节功能。术后4周,采用Harris髌关节评分评估,量表包括疼痛(0~44分)、功能(0~47分)、畸形(4分)、关节活动度(0~5分)4项,总分0~100分,得分越高表示髌关节功能越好^[5]。

3.2 统计学方法 应用SPSS22.0统计学软件分析数据。计量资料先经Kolmogorov-Smirnov正态性检验,满足正态分布和方差齐性以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内治疗前后比较采用配对 t 检验;计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 治疗结果

4.1 2组患肢肿胀最大值、肿胀值、VAS评分比较 见表1。术后1d,2组患肢肿胀最大值、肿胀值、VAS评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后7d,2组患肢肿胀最大值、肿胀值、VAS评分均较术后1d降低($P < 0.05$),观察组患肢肿胀最大值、肿胀值、VAS评分均低于对照组($P < 0.05$)。

4.2 2组肿胀消退、骨折愈合、自由负重时间比较 见表2。观察组肿胀消退、骨折愈合、自由负重时间均短于对照组($P < 0.05$)。

4.3 2组血清骨代谢指标比较 见表3。术后1d,

2组血清BALP、TRACP5b、tP I NP、BMP-2水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后4周,2组血清BALP、tP I NP、BMP-2水平均较术后1d升高($P<0.05$),观察组血清BALP、tP I NP、BMP-2水平均高于对照组($P<0.05$);2组血清TRACP5b水平均较术后1d降低($P<0.05$),观察组血清TRACP5b水平低于对照组($P<0.05$)。

表1 2组患肢肿胀最大值、肿胀值、VAS评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数	肿胀最大值(cm)	肿胀值(cm)	VAS评分(分)
观察组	术后1d	46	49.62±3.75	3.24±0.68	4.82±1.76
	术后7d	46	44.28±2.06 ^{①②}	1.66±0.42 ^{①②}	1.68±0.54 ^{①②}
对照组	术后1d	46	49.51±2.84	3.18±0.64	4.66±1.92
	术后7d	46	47.26±1.92 ^①	2.35±0.51 ^①	2.78±0.66 ^①

注:①与本组术后1d比较, $P<0.05$;②与对照组术后7d比较, $P<0.05$

表2 2组肿胀消退、骨折愈合、自由负重时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	肿胀消退(d)	骨折愈合(周)	自由负重(周)
观察组	46	7.85±1.92 ^①	10.28±2.75 ^①	11.26±1.84 ^①
对照组	46	9.64±2.38	11.69±2.82	13.08±1.92

注:①与对照组比较, $P<0.05$

表3 2组血清骨代谢指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数	BALP(μ g/mL)	TRACP5b(U/L)	tP I NP(ng/mL)	BMP-2(ng/L)
观察组	术后1d	46	17.42±4.18	6.81±0.82	60.48±15.48	40.72±8.95
	术后4周	46	23.25±5.08 ^{①②}	4.37±0.51 ^{①②}	97.76±18.52 ^{①②}	98.82±15.46 ^{①②}
对照组	术后1d	46	17.75±4.07	6.72±0.69	61.75±14.68	41.68±9.24
	术后4周	46	20.28±4.69 ^①	6.08±0.56 ^①	82.08±16.35 ^①	73.35±14.62 ^①

注:①与本组术后1d比较, $P<0.05$;②与对照组术后4周比较, $P<0.05$

4.4 2组Harris髋关节评分比较 见表4。术后4周,观察组功能评分及Harris髋关节总分均高于对照组($P<0.05$);2组疼痛、畸形、关节活动度评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表4 2组Harris髋关节评分比较($\bar{x}\pm s$) 分

组别	例数	疼痛	功能	畸形	关节活动度	总分
观察组	46	35.26±3.84	43.15±3.04 ^①	2.36±0.64	4.28±0.64	85.05±5.42 ^①
对照组	46	34.17±4.08	41.74±2.68	2.28±0.52	4.06±0.57	82.25±4.79

注:①与对照组比较, $P<0.05$

5 讨论

功能锻炼是预防老年FIF患者术后肌肉萎缩,促进骨折愈合的重要治疗方式。早期锻炼方式以肌肉

的被动、主动收缩为主,目的在于促进静脉、淋巴回流,减轻炎症、肿胀,预防血栓形成,同时改善组织粘连、促进功能恢复。但功能锻炼的治疗依从性及疗效可受患者术后并发症、疼痛、骨愈合等因素影响。因此,本研究术后予以左氧氟沙星预防感染,予以利伐沙班预防血栓,予以骨化三醇、碳酸钙D₃改善骨质疏松、促进骨折愈合。但在临床实际中,部分患者的恢复速度及康复质量仍欠佳。

中医学认为,肝藏血、主筋,筋着于骨而聚于关节,说明肝脏气血充盈方能濡养筋骨、疏利关节;肾藏精、生髓,骨生长、发育均需肾脏精气滋养。老年人肝肾亏虚,筋骨失养,容易因直接或间接外力作用发生FIF。骨折后气血运行紊乱,加重气滞、血瘀、血虚等,不利于骨折愈合。治应补益肝肾、活血化瘀、强筋健骨。考虑到老年患者肾阳不足、气血虚弱等特点,本研究所用的壮筋续骨汤在《伤科大成》壮筋续骨丹原方基础上去刘寄奴、土鳖虫等破血逐瘀药物。方以骨碎补、补骨脂为君药,两者共同补肾壮骨,可使肾精充盈、筋骨得养。川续断滋补肝肾、续筋接骨,当归补血活血,川芎行气活血,杜仲补肝肾、强筋骨,熟地黄滋阴补血、益精填髓,五者共为臣药,可行气活血、散瘀止痛。骨折一方面可致气血不足,另一方面影响经络运行,故佐以党参、白芍、黄芪益气养血,桂枝、木瓜舒筋活络。炙甘草为使药,能健脾益气,兼调和诸药。全方合用,共奏补肝肾、强筋骨、行气活血、散瘀止痛之效。药理学研究显示:骨碎补总黄酮可通过调控BMP-2信使核糖核酸(mRNA)、转化生长因子 β 1 mRNA等基因表达来促进骨细胞增殖、分化,还可参与多种信号通路调节,改善骨代谢,有利于加速骨痂形成、促进骨折愈合^[6];补骨脂素可上调成骨细胞因子相关基因表达,促进成骨细胞分化、成熟,还能抑制破骨细胞形成及骨吸收^[7];当归、川芎均含有藁本内酯、阿魏酸,具有改善微循环、抗凝、抗血栓作用^[8];白芍的有效成分白芍总苷有抗血小板聚集、抗炎等功效,有利于改善骨折断端血液循环,促进肿胀消退及关节活动^[9];川续断水煎液及其总皂苷粗提取物能促进骨细胞增殖,利于骨愈合^[10];杜仲含有的黄酮类化合物能抗氧化、消炎、杀菌^[11];黄芪多糖、黄芪皂苷能增强免疫活性、抗应激反应、增强造血功能^[12];党参苷、党参多糖等

能增强免疫、造血功能、改善血液流变学^[13]。

骨折后因断端肌肉、血管损伤,毛细血管通透性增加,血管内外体液交换平衡被打破,使得大量液体渗入局部组织间隙,导致炎性水肿,加之局部应激反应、血液循环受阻,致组织炎性损伤加重,肢体肿胀及疼痛,影响患者功能锻炼,严重时还可导致张力性水疱、筋膜间区综合征等并发症,不利于患者康复^[14]。本研究结果显示,术后7 d,观察组患肢肿胀最大值、肿胀值、VAS评分均低于对照组,观察组肿胀消退时间短于对照组。提示壮筋续骨汤有利于促进患肢肿胀消退、减轻术后疼痛。观察组骨折愈合、自由负重时间均短于对照组。提示本研究所用治疗方案能缩短骨愈合时间。BALP是成骨细胞分泌的酶蛋白,可反映成骨细胞活性;TRACP5b主要来源于破骨细胞,可反映破骨细胞活性;tP I NP反映I型前胶原蛋白合成率,可作为骨形成标志;BMP-2是强有力的骨诱导因子,与骨折愈合过程中细胞增殖、迁移、分化等关系密切,有利于刺激骨痂形成^[15-16]。术后4周,观察组血清BALP、tP I NP、BMP-2水平均高于对照组,TRACP5b水平低于对照组。说明壮筋续骨汤有利于改善骨代谢,这可能与骨碎补、补骨脂等药物的活性成分能参与经典Wnt信号通路、BMP信号途径等的调节有关。术后4周,观察组Harris髌关节评分中的功能评分及总分均高于对照组。说明壮筋续骨汤可促进髌关节功能恢复。

综上所述,老年FIF患者术后在功能锻炼基础上接受壮筋续骨汤治疗,更利于患肢肿胀消退、骨折愈合及骨代谢改善,从而促进髌关节功能恢复。

[参考文献]

[1] 宋矿朋,刘向林,马超. INTER-tan与PFNA内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效及安全性分析[J]. 重庆医学, 2021, 50(14): 2485-2488.

- [2] 闫康,马琼,王银歌,等. 加速康复外科措施在老年股骨粗隆间骨折患者髓内固定术围手术期的实施效果[J]. 山东医药, 2021, 61(30): 24-28.
- [3] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学[M]. 4版. 北京:人民军医出版社, 2012: 1008-1022.
- [4] 周海东,潘志军,徐宏宇,等. CT三维重建在股骨转子间骨折AO分型中的价值[J]. 临床骨科杂志, 2019, 22(1): 81-84, 88.
- [5] 闫江涛,李纯,冯凯,等. 影响老年股骨粗隆间骨折患者术后髌关节功能评分的相关因素探讨[J]. 中国临床保健杂志, 2021, 24(5): 667-670.
- [6] 湛顺清,梁伟,张雪妹,等. 骨碎补化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(11): 2737-2745.
- [7] 杨阔,高茸,马亚中,等. 补骨脂素药理作用及肝毒性机制的研究进展[J]. 中草药, 2021, 52(1): 289-298.
- [8] 袁可欣,谭艺,张成玲,等. 基于网络药理学和分子对接的“当归-川芎”药对作用机制研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2021, 43(10): 77-83.
- [9] 杨山景,封安杰,孙越,等. 白芍总苷的药理作用及机制研究进展[J]. 中国现代应用药学, 2021, 38(13): 1627-1633.
- [10] 霍艳杰,何超平,全文娟,等. 基于网络药理学初探川续断皂苷乙的药理作用[J]. 中南医学科学杂志, 2021, 49(1): 51-57.
- [11] 刘聪,郭非非,肖军平,等. 杜仲不同部位化学成分及药理作用研究进展[J]. 中国中药杂志, 2020, 45(3): 497-512.
- [12] 马园园,王静,罗琼,等. 黄芪总皂苷药理作用研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2020, 22(7): 153-157.
- [13] 王梅,荆然,王越欣,等. 米炒党参的历史沿革及其现代炮制工艺、化学成分和药理作用的研究进展[J]. 中国药房, 2020, 31(14): 1788-1792.
- [14] 蔡绍明,李层. 复元活血汤加减联合常规功能康复锻炼治疗老年股骨粗隆间骨折疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(25): 2765-2767, 2771.
- [15] 范联鲲,李超雄,林向全,等. 桃红四物汤联合复位外固定术对不稳定型桡骨远端骨折患者的临床疗效[J]. 中成药, 2019, 41(4): 814-817.
- [16] 王昶. 不同入路路径人工髌关节置换治疗老年股骨颈骨折的效果及对血清BALP、DPD、TRACP5b水平的影响[J]. 中国现代医生, 2021, 59(1): 65-68.

(责任编辑:刘迪成,蒋维超)