

中图分类号: R932; R285.6; R274.1 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)15-0084-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.15.021



养元健骨汤联合常规补钙对老年股骨粗隆间骨折髓内钉术后患者骨密度及骨折愈合速度的影响*

朱发军, 张屹, 胡东, 陈辉, 王晶, 臧红春, 吴新森, 王维星, 张永光, 侍氢

(江苏省宿迁市中西医结合医院, 江苏 宿迁 223800)

摘要:目的 探讨养元健骨汤联合常规补钙对老年股骨粗隆间骨折髓内钉术后患者骨密度及骨折愈合速度的影响。方法 选取医院2018年1月至2022年2月收治的老年股骨粗隆间骨折行髓内钉术的患者90例,按随机数字表法分为常规补钙组和养元健骨汤组,各45例。两组患者术后均予常规补钙治疗,养元健骨汤组患者加用养元健骨汤,均持续治疗1个月。结果 养元健骨汤组总有效率为93.33%,显著高于常规补钙组的73.33%($P < 0.05$)。治疗后,两组患者的骨代谢指标 β 胶原降解产物含量均显著减少($P < 0.05$),I型胶原氨基端肽原、血清骨钙素含量均显著增加($P < 0.05$),且养元健骨汤组均显著优于常规补钙组($P < 0.05$);两组患者的Harris髋关节功能评分量表(HHS)评分、骨密度均显著升高($P < 0.05$),且养元健骨汤组均显著高于常规补钙组($P < 0.05$);养元健骨汤组患者的股骨骨折愈合时间显著短于常规补钙组($P < 0.05$)。养元健骨汤组和常规补钙组不良反应发生率相当(6.67%比4.44%, $P > 0.05$)。结论 养元健骨汤联合常规补钙治疗老年股骨粗隆间骨折髓内钉术后的临床疗效良好,能增加患者的骨密度,加快骨折愈合速度,且安全性良好。

关键词:养元健骨汤;常规补钙;股骨骨折;髓内钉术;骨密度;骨折愈合速度

Effect of Yangyuan Jiangu Decoction Combined with Routine Calcium Supplementation on Bone Mineral Density and Fracture Healing Speed in Elderly Patients with Intertrochanteric Fracture After Intramedullary Nail Surgery

ZHU Fajun, ZHANG Yi, HU Dong, CHEN Hui, WANG Jing, ZANG Hongchun, WU Xinmiao, WANG Weixing, ZHANG Yongguang, SHI Qing
(Suqian Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Suqian, Jiangsu, China 223800)

Abstract: Objective To investigate the effect of Yangyuan Jiangu Decoction combined with routine calcium supplementation on bone mineral density and fracture healing speed in elderly patients with intertrochanteric fracture after intramedullary nail surgery. **Methods** A total of 90 elderly patients who underwent intramedullary nail surgery for intertrochanteric fracture of the femur admitted to the hospital from January 2018 to February 2022 were selected and divided into the routine calcium supplementation group and the Yangyuan Jiangu Decoction group by the random number table method, with 45 cases in each group. The patients in the two groups were treated with routine calcium supplementation after surgery, while the patients in the Yangyuan Jiangu Decoction group received additional treatment with Yangyuan Jiangu Decoction. Both groups were treated for one month. **Results** The total effective rate in the Yangyuan Jiangu Decoction group was 93.33%, which was significantly higher than 73.33% in the routine calcium supplementation group ($P < 0.05$). After treatment, the content of bone metabolism indexes such as β -collagen degradation products (β -CTX) in the two groups significantly decreased ($P < 0.05$), while the levels of procollagen type I

*基金项目:2019年度江苏省中医药科技发展计划项目[Z2019080]。

第一作者:朱发军,男,大学本科,副主任中医师,研究方向为骨伤相关方向疾病的诊治,(电子信箱)13951598805@163.com。

动障碍有效性和安全性的系统评价[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2022,20(18):3292-3300.

[12] 张彦旭,高松寅,张帅,等. 芍麻止痉颗粒联合硫必利治疗儿童抽动症的临床研究[J]. 现代药物与临床,2022,37(3):521-525.

[13] 郭俊和,甘晓斌,林玺,等. 健脾疏肝化浊方联合耳穴压豆治疗2型糖尿病合并高血脂的疗效观察[J]. 世界中西医结合杂志,2022,17(7):1421-1424.

[14] 杨文江,陈大坤,苗汾明,等. 健脾养髓疏肝方治疗小儿抽动症脾虚肝旺证39例[J]. 环球中医药,2022,15(6):1083-1086.

[15] 谭泽圆,朱连超,张甜甜,等. 定风止痉散治疗小儿抽动症疗效及对患儿微量元素的影响[J]. 陕西中医,2022,43(12):1734-1736.

[16] 吴玲芳,王晓晴,陈香茗,等. 白芍化学成分及药理作用研究进展[J]. 国际药学研究杂志,2020,47(3):175-187.

[17] 黄锦珠,殷贝,毕艺鸣,等. 柴胡-白芍药对治疗2型糖尿病的网络药理学作用机制研究[J]. 中国药业,2022,31(4):43-48.

[18] 胡春艳,郭欣,刘雪玲,等. 基于蛋白组学探讨丹皮酚和芍药苷配伍抗心肌缺血损伤的作用机制[J]. 中国中药杂志,2021,46(15):3943-3948.

(收稿日期:2023-07-05;修回日期:2024-02-08)

amino terminal peptide (PINP) and serum osteocalcin (OC) in the two groups significantly increased ($P < 0.05$), and those in the Yangyuan Jiangu Decoction group were significantly better than those in the routine calcium supplementation group ($P < 0.05$). The Harris Hip Scale (HHS) score and bone mineral density (BMD) in the two groups significantly increased ($P < 0.05$), and those in the Yangyuan Jiangu Decoction group were significantly higher than those in the routine calcium supplementation group ($P < 0.05$). The femoral fracture healing time in the Yangyuan Jiangu Decoction group was significantly shorter than that in the routine calcium supplementation group ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions was comparable between the Yangyuan Jiangu Decoction group and the routine calcium supplementation group (6.67% vs. 4.44%, $P > 0.05$). **Conclusion** Yangyuan Jiangu Decoction combined with routine calcium supplementation has good efficacy and safety in the treatment of elderly patients with intertrochanteric fractures after intramedullary nail surgery, which can increase the patient's BMD and fracture healing speed.

Key words: Yangyuan Jiangu Decoction; routine calcium supplementation; femoral fracture; intramedullary nail surgery; bone mineral density; fracture healing speed

股骨粗隆间骨折多发于患者摔碰后,尤其是骨质疏松患者^[1]。该骨折类型常伴随骨质疏松和骨密度减少,给患者的术后康复和骨折愈合带来一定挑战^[2-3]。因此,寻找有效的干预手段促进老年股骨粗隆间骨折术后愈合和提高骨密度是临床目前关注的焦点。养元健骨汤由多种中草药煎成,具有活血化瘀、止痛驱寒功效,配合常规补钙可促进钙离子吸收,从而促进骨密度增加,加快骨折愈合速度^[4]。本研究探讨了养元健骨汤联合常规补钙对老年股骨粗隆间骨折术后患者骨密度及骨折愈合速度的影响,为老年股骨粗隆间骨折术后的治疗提供新的治疗策略。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:西医诊断符合《外科学(第9版)》中股骨粗隆间骨折的诊断标准^[5];中医诊断符合《中医病证诊断疗效标准》中瘀血阻滞证的诊断标准^[6];髓内钉术后2周内;年龄大于60岁;对本研究中所用药物耐受。本研究方案已获医院医学伦理委员会批准,患者及家属签署知情同意书。

排除标准:6个月内服用过影响骨代谢的药物;其他骨疾病;不配合治疗或选择其他治疗方法。

病例选择与分组:根据预试验结果,参考文献^[7]估算样本量,每组需41例患者,考虑10%的脱落率,每组应纳入45例患者。选取我院2018年1月至2022年2月收治的老年股骨粗隆间骨折行髓内钉术的患者90例,按随机数字表法分为常规补钙组和养元健骨汤组,各45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。

1.2 方法

常规补钙组患者口服碳酸钙D₃片(惠氏制药有限公司,每天1次,每次1片)。养元健骨汤组患者在常规补钙治疗基础上加用养元健骨汤,组方:熟地黄20g,鳖甲15g,巴戟天10g,骨碎补10g,山茱萸15g,川续断10g,桃仁10g,红花10g,川芎10g,赤芍10g,厚朴10g,

表1 两组患者一般资料比较($n = 45$)

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups ($n = 45$)

组别	性别(男/女,例)	年龄($\bar{X} \pm s$,岁)	病因(摔碰/交通意外,例)
常规补钙组	22/23	70.56 ± 4.63	31/14
养元健骨汤组	20/25	71.52 ± 5.43	29/16
χ^2/t 值	0.179	0.902	0.443
P 值	0.673	0.369	0.506

陈皮10g,土鳖虫6g,黄芪15g,当归10g,威灵仙15g,鸡血藤15g,加1000mL清水,煎至300mL,早、晚口服。两组患者均持续治疗1个月。

1.3 观察指标与疗效判定标准

观察指标:1)骨代谢指标。抽取患者治疗前后的清晨空腹静脉血各5mL,离心(半径为10cm),取血清,采用全自动化学发光检测仪检测I型胶原氨基端肽原(PINP)、 β 胶原降解产物(β -CTX),采用酶联免疫吸附试验法测定骨钙素(OC)。2)髋关节功能。采用Harris髋关节功能评分量表(HHS)^[8]评估,评估内容包括功能、疼痛、畸形程度和关节活动度4个维度,满分为100分,分值越高表明髋关节功能越好。3)骨密度。采用Prodigy型双能X射线骨密度仪(美国GE公司)检测。4)股骨骨折愈合时间。参考中华医学会骨折愈合标准,骨折部位按压无痛、无异常,X线摄片示模糊骨折线,患者能不借助外物正常行走,认定骨折愈合,并记录愈合时间。5)安全性。记录患者治疗期间暖气、腹胀、恶心等不良反应发生情况。

疗效判定^[6]:骨折处完全对齐,能缓慢行走,骨折部位无痛感,屈髋角度大于75°,为显效;骨折处大致对齐,骨折部位稍有痛感,屈髋角度介于45°~75°,为有效;骨折无法痊愈,长期有痛感且无法行走,屈髋角度小于45°,为无效。总有效 = 显效 + 有效。

1.4 统计学处理

采用SPSS 24.0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

养元健骨汤组治疗期间出现暖气、腹胀、恶心各1例,常规补钙组出现暖气、恶心各1例,组间不良反应发生率相当(6.67%比4.44%, $P = 1.000$)。其余结果见表2至表4。

表2 两组患者临床疗效比较[例(%), $n = 45$]

Tab. 2 Comparison of clinical efficacy between the two groups [case(%), $n = 45$]

组别	显效	有效	无效	总有效
常规补钙组	11(24.44)	22(48.89)	12(26.67)	33(73.33)
养元健骨汤组	19(42.22)	23(51.11)	3(6.67)	42(93.33)
χ^2 值				16.667
P 值				<0.001

表3 两组患者骨代谢指标比较($\bar{X} \pm s, \text{ng} / \text{mL}, n = 45$)

Tab. 3 Comparison of bone metabolism indexes between the two groups ($\bar{X} \pm s, \text{ng} / \text{mL}, n = 45$)

组别	PINP		β -CTX		OC	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
常规补钙组	35.45 \pm 3.53	42.63 \pm 4.13 [*]	0.36 \pm 0.11	0.35 \pm 0.09 [*]	14.72 \pm 4.23	16.43 \pm 3.72 [*]
养元健骨汤组	35.23 \pm 3.64	50.34 \pm 6.32 [*]	0.37 \pm 0.12	0.30 \pm 0.12 [*]	14.16 \pm 4.08	18.56 \pm 4.23 [*]
t 值	0.336	7.910	0.476	2.236	0.639	2.537
P 值	0.737	<0.001	0.635	0.028	0.529	0.013

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。表4同。

Note: Compared with those before treatment, * $P < 0.05$ (for Tab. 3 - 4).

表4 两组患者HHS评分、骨密度、股骨骨折愈合时间比较($\bar{X} \pm s, n = 45$)

Tab. 4 Comparison of HHS scores, BMD, and healing time of femoral fracture between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 45$)

组别	HHS评分		骨密度(g / cm^3)		股骨骨折愈合时间(周)
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	
常规补钙组	52.42 \pm 5.37	64.59 \pm 6.53 [*]	0.62 \pm 0.08	0.66 \pm 0.13 [*]	11.8 \pm 2.1
养元健骨汤组	52.37 \pm 5.23	72.32 \pm 7.51 [*]	0.64 \pm 0.11	0.79 \pm 0.15 [*]	10.1 \pm 1.8
t 值	0.045	5.211	0.986	4.393	4.123
P 值	0.964	<0.001	0.335	<0.001	<0.001

3 讨论

老年股骨粗隆间骨折好发于骨质疏松的老年人,通常需通过髓内钉固定术治疗,但术后骨折愈合速度缓慢,骨密度进一步下降,严重影响恢复速度^[9]。中医学理论认为,老年股骨粗隆间骨折的发生与“肾虚”“气血亏损”“筋骨失养”有关。肾藏精,主骨生髓,老年人因肾精亏损,无以生髓,导致骨质疏松,骨密度降低,骨折愈合能力下降。此外,老年人气血功能减退,筋骨得不到足够滋养,使股骨易发生粗隆间骨折,且骨折后修复能力差。治疗老年股骨粗隆间骨折需着重调补肾气,强筋骨,促进气血生化,增强机体修复能力^[10-11]。养元健骨

汤主要成分为骨碎补、山茱萸、黄芪、当归、鸡血藤等,具有活血化瘀、补肾健体、祛除风湿等功效。本研究中养元健骨汤组患者予养元健骨汤联合常规补钙治疗,结果显示,养元健骨汤组患者总有效率、治疗后的HHS评分及骨密度均显著高于常规补钙组($P < 0.05$),且养元健骨汤组股骨骨折愈合时间显著短于常规补钙组($P < 0.05$)。表明口服养元健骨汤能有效提高患者的术后恢复效果及骨密度,缩短股骨骨折愈合时间。

本研究结果显示,两组患者治疗后的OC值均显著升高($P < 0.05$),且养元健骨汤组上升幅度显著大于常规补钙组($P < 0.05$)。这可能是因为养元健骨汤具有益气补血、补肾健体功效,而肾脏功能可通过影响维生素D的合成,间接影响对钙离子的吸收效率。研究表明,维生素D可通过增加肠道上皮细胞中钙离子的吸收通道和肾小管对钙的再吸收能力,以及减少钙的排泄等方式促进钙的吸收,而维生素D的合成与人体肾脏功能息息相关^[12]。养元健骨汤可能通过对肾脏功能的提升而影响OC的升高^[13]。钙是骨骼组织的重要组成部分,对于骨骼的生长、修复和维持骨密度至关重要。在骨折愈合过程中,钙离子参与新骨组织的形成,不仅提供骨骼所需结构支持,还参与细胞信号传导和调节骨骼细胞的活动^[14]。

PINP由胶原I α 链前端胶原蛋白在骨形成过程中释放出来,是判断骨形成过程的重要血清标志物。骨形成活跃时,成骨细胞大量合成骨基质,从而增加血清中PINP含量^[15-16]。 β -CTX是由破骨细胞释放的胶原蛋白I的C端交联端肽段,破骨细胞在骨吸收过程中破坏骨基质中的胶原蛋白,使其C端肽释放到血清中,增加血清中的 β -CTX含量^[17-18]。本研究结果显示,两组患者治疗后的血清中PINP显著升高($P < 0.05$), β -CTX显著降低($P < 0.05$),且养元健骨汤组改善幅度均显著优于常规补钙组($P < 0.05$)。其原因可能为养元健骨汤对钙的吸收促进了成骨细胞对骨基质的合成,抑制了破骨细胞对骨基质的吸收^[19-20]。此外,两组患者不良反应发生率相当($P > 0.05$),表明养元健骨汤安全性良好。

综上所述,养元健骨汤联合常规补钙治疗老年股骨粗隆间骨折髓内钉术后的临床疗效良好,能增加患者的骨密度,加快骨折愈合速度,且安全性良好。但本研究样本量较少且相对单一,后续仍需更多实验性研究以验证养元健骨汤的临床疗效和作用机制。

参考文献

- [1] 刘志伟,叶欣,高嘉琪,等. 2009—2019年北京地区老年髌骨骨折流行病学特点及年度变化趋势分析[J]. 北京医学, 2022, 44(6): 494-498.
- [2] 刘劲松. PFNA与人工股骨头置换术治疗老年不稳定性股骨粗隆间骨折的效果探究[J]. 中国现代药物应用, 2022, 16(22): 40-43.