

独活寄生汤加味联合人工髋关节置换术对老年髋部骨折患者骨代谢指标及血流动力学的影响

唐国根, 程杭清, 朱勇

余姚市中医院骨伤科, 浙江 余姚 315402

[摘要] 目的: 观察独活寄生汤加味联合人工髋关节置换术对老年髋部骨折患者骨代谢指标及血流动力学的影响。方法: 选取 2023 年 1 月—2024 年 12 月余姚市中医院收治的 122 例老年髋部骨折患者, 按随机数字表法分为观察组、对照组各 61 例。对照组给予人工髋关节置换术与术后常规管理, 观察组在对照组基础上给予独活寄生汤加味治疗。比较 2 组手术前、手术后 7 天骨代谢指标值 [血清骨碱性磷酸酶 (BALP)、骨钙素 (BGP)、I 型胶原羧基端交联肽 (CTX-1)]、血流动力学 [全血高切/低切还原黏度、红细胞聚集指数] 参数、静脉参数 (股总静脉、股浅静脉、股深静脉)、凝血功能 [凝血酶原时间 (PT)、部分凝血酶原时间 (APTT)、凝血酶时间 (TT)] 及疼痛视觉模拟评分法 (VAS) 评分的变化, 比较 2 组随访 1 个月的不良反应发生率与下肢深静脉血栓形成 (DVT) 发生率。结果: 术后 7 天, 2 组 BALP、BGP 水平均较术前升高 ($P < 0.05$), CTX-1 水平均较术前下降 ($P < 0.05$); 观察组 BALP、BGP 水平均高于对照组 ($P < 0.05$), CTX-1 水平低于对照组 ($P < 0.05$)。术后 7 天, 2 组全血高切、低切还原黏度均较术前下降 ($P < 0.05$), 红细胞聚集指数、股总静脉、股浅静脉、股深静脉血流参数均较术前上升 ($P < 0.05$); 观察组全血高切、低切还原黏度均低于对照组 ($P < 0.05$), 股总静脉、股浅静脉、股深静脉血流参数均高于对照组 ($P < 0.05$)。术后 7 天, 2 组 TT、PT、APTT 均较术前延长 ($P < 0.05$), 观察组 TT、PT、APTT 均长于对照组 ($P < 0.05$)。术后 7 天, 2 组 VAS 评分均较术前下降 ($P < 0.05$), 观察组 VAS 评分低于对照组 ($P < 0.05$)。观察组 DVT 发生率低于对照组 ($P < 0.05$); 2 组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 独活寄生汤加味联合人工髋关节置换术治疗老年髋部骨折能改善凝血功能、血流动力学, 预防 DVT 并缓解疼痛感, 促进骨代谢, 安全性高。

[关键词] 髋部骨折; 老年; 人工髋关节置换术; 独活寄生汤; 骨代谢; 血流动力学

[中图分类号] R687.4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 23-0014-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.23.003

Effect of Modified Duhuo Jisheng Decoction Combined with Total Hip Arthroplasty on Bone Metabolism Indicators and Hemodynamics in Elderly Patients with Hip Fractures

TANG Guogen, CHENG Hangqing, ZHU Yong

Department of Orthopedics, Yuyao Hospital of Traditional Chinese Medicine, Yuyao Zhejiang 315402, China

Abstract: **Objective:** To observe the effect of modified Duhuo Jisheng Decoction combined with total hip arthroplasty on bone metabolism indicators and hemodynamics in elderly patients with hip fractures. **Methods:** A total of 122 elderly patients with hip fractures admitted to Yuyao Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2023 to December 2024 were selected and divided into the observation group and the control group according to the random number table method, with 61 cases in each group. The control group was given total hip arthroplasty and

[收稿日期] 2025-04-27

[修回日期] 2025-09-28

[基金项目] 余姚市科技计划项目 (2024YPT07)

[作者简介] 唐国根 (1988-), 男, 医学硕士, 主治医师, E-mail: tangguogen@126.com。

postoperative conventional management, and the observation group was additionally given modified Duhuo Jisheng Decoction based on the treatment in the control group. The changes in bone metabolism indicators [serum bone alkaline phosphatase (BALP), osteocalcin (BGP) and C-terminal telopeptide (CTX-1) of type I collagen], hemodynamic parameters [whole blood high-shear/low-shear reduced viscosity and erythrocyte aggregation index], venous parameters [common femoral vein, superficial femoral vein and deep femoral vein], coagulation function [prothrombin time (PT), activated partial thromboplastin time (APTT) and thrombin time (TT)] and scores of Visual Analogue Scale (VAS) of pain before and seven days after surgery, and the incidence of adverse reactions and deep venous thrombosis (DVT) of lower extremity after one month of follow-up were compared between the two groups. **Results:** Seven days after surgery, the levels of BALP and BGP in the two groups were increased when compared with those before surgery ($P < 0.05$), and the levels of CTX-1 were decreased when compared with those before surgery ($P < 0.05$). The levels of BALP and BGP in the observation group were higher than those in the control group, and the level of CTX-1 was lower than that in the control group ($P < 0.05$). Seven days after surgery, the whole blood high-shear and low-shear reduced viscosity in the two groups were decreased when compared with those before surgery ($P < 0.05$), and the erythrocyte aggregation index, blood flow parameters of common femoral vein, superficial femoral vein and deep femoral vein were increased when compared with those before surgery ($P < 0.05$); the whole blood high-shear and low shear reduced viscosity in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$), and the blood flow parameters of the common femoral vein, superficial femoral vein and deep femoral vein were higher than those in the control group ($P < 0.05$). Seven days after surgery, TT, PT and APTT in the two groups were prolonged when compared with those before surgery ($P < 0.05$), and TT, PT and APTT in the observation group were longer than those in the control group ($P < 0.05$). Seven days after surgery, the VAS scores in the two groups were decreased when compared with those before surgery ($P < 0.05$), and the VAS score in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). The incidence of DVT in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$); there was no significant difference being found in the comparison of the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** The therapy of modified Duhuo Jisheng Decoction combined with total hip arthroplasty can improve the coagulation function and hemodynamics of elderly patients with hip fractures, prevent DVT, mitigate pain and promote the bone metabolism with great safety.

Keywords: Hip fractures; Elderly; Total hip arthroplasty; Duhuo Jisheng Decoction; Bone metabolism; Hemodynamics

髋部骨折的主要发病部位为股骨颈与股骨转子, 临床发病率较高, 多伴有肢体障碍与剧烈疼痛感, 使患者产生明显的心理与生理负担^[1]。现阶段首选手术方案进行积极干预, 但术后需要长时间保持卧床休息, 导致患者下肢血液流动受阻而速度减缓, 进一步增加下肢静脉血栓的发生风险, 若未及时干预易导致静脉曲张, 严重者会诱发肺栓塞, 增加临床风险^[2]。中医药安全性高, 其中独活寄生汤具有抗炎、镇痛、抗血小板聚集的作用^[3]。本研究观察独活寄生汤加味联合人工髋关节置换术对老年髋部骨折

的疗效, 报道如下。

1 临床资料

1.1 纳入标准 结合《老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022年版)》^[4]及影像学检查结果确诊为髋部骨折; 无人工髋关节置换术禁忌证且满足手术指征; 年龄 ≥ 60 岁; 术前1天未使用镇静药物; 对本次手术使用的相关麻醉药物等无过敏史; 未合并严重免疫、造血、呼吸系统基础病。

1.2 排除标准 语言障碍或精神疾病; 对镇静、镇痛药物具有明显依赖性; 陈旧性骨折或合并其他部

位骨折；参与研究前已合并认知障碍或者谵妄；肝、肾等重要器官功能衰竭。

1.3 一般资料 选取 2023 年 1 月—2024 年 12 月余姚市中医院收治的 122 例老年髌部骨折患者，按随机数字表法分为观察组及对照组各 61 例。观察组男 26 例，女 35 例；年龄 63~75 岁，平均 (69.56 ± 4.62) 岁；股骨颈骨折 32 例，股骨粗隆下骨折 29 例。对照组男 29 例，女 32 例；年龄 63~75 岁，平均 (68.35 ± 4.45) 岁；股骨颈骨折 30 例，股骨粗隆下骨折 31 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。本研究经余姚市中医院医学伦理委员会审核批准[(2024)伦审批第(013)号]。

2 治疗方法

2.1 对照组 给予人工髌关节置换术与术后常规管理。手术步骤如下：取健侧卧位，以股骨大转子为中心作一 10 cm 后外侧切口，依次切开皮肤、皮下组织、筋膜、臀大肌上缘，臀大肌、髂筋膜束下缘至臀大肌逐一分离，并注意避免造成坐骨神经损伤，切开关节囊、短外旋肌。股骨颈底部截骨后切除股骨头与髌臼边缘关节囊，取髌臼锉并磨锉至合适大小，髌臼杯假体置入后进行内衬安装。打开髓腔并扩大、放置股骨柄假体。股骨头假体安装后进行手动复位，依次进行关节屈曲、旋转、伸展，保证关节稳定。术后 24 h 内应用预防性抗生素，术后 48 h 内拔除引流管，麻醉复苏后逐步进行功能锻炼，例如足趾屈伸、踝泵运动等，根据患者体质量在术后 6 h 至 24 h 内选定合理剂量低分子肝素，预防下肢深静脉血栓形成(DVT)。术后预防脱位采用楔形枕或防旋转鞋等装置进行保护，术后 48~72 h 内在助行器保护下进行部分负重行走等下床活动，术后 1 个月内继续坚持运动锻炼，1 个月后至院复查并进行影像学检查，根据复查情况进行逐步负重。

2.2 观察组 在对照组基础上给予独活寄生汤加味治疗。处方：甘草、防风各 6 g，川牛膝 10 g，茯苓 12 g，赤芍、当归、桑寄生、川芎、丹参各 15 g，细辛 3 g，白术、秦艽、独活各 9 g。水煎服，共取 400 mL 分早、晚 2 次饭后服用，每次 1 袋，10 天为 1 个疗程，休息 2 天后继续，连续服用 3 个疗程。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①骨代谢。于手术前、术后 7 天，采用酶联免疫法检测血清骨碱性磷酸酶(BALP)、骨

钙素(BGP)、I 型胶原羧基端交联肽(CTX-1)，从翌圣生物科技股份有限公司购入试剂盒。②血流动力学。于手术前、术后 7 天进行，全血高切/低切还原黏度和红细胞聚集指数用全自动血流变检测仪检测，总静脉、股浅静脉、股深静脉血流参数采用彩色多普勒超声(南京贝登医疗股份有限公司)测定。③凝血功能。于手术前、术后 7 天进行检测，包括凝血酶原时间(PT)、部分凝血酶原时间(APTT)、凝血酶时间(TT)，均采用全自动凝血分析仪检测。④疼痛。于手术前、术后 7 天评估，疼痛程度选取疼痛视觉模拟评分法(VAS)为评价工具，总分 0~10 分，分值越高表示疼痛感越严重。⑤不良反应发生率与 DVT 发生率。对研究对象进行为期 1 个月的随访，通过上门、到院复诊或者电话联系的形式了解评估患者的不良反应，不良反应包括恶心、呕吐、皮疹等，另外评估记录 DVT 发生率并进行比较。

3.2 统计学方法 应用 SPSS28.0 统计学软件进行分析处理。计量资料经正态检验和方差齐性检验，以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组内比较采用配对样本 t 检验，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以百分比(%)表示，采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 治疗结果

4.1 2 组手术前后骨代谢指标比较 见表 1。手术前，2 组骨代谢指标值比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 7 天，2 组 BALP、BGP 水平均较术前升高($P<0.05$)，CTX-1 水平均较术前下降($P<0.05$)；观察组 BALP、BGP 水平均高于对照组($P<0.05$)，CTX-1 水平低于对照组($P<0.05$)。

表 1 2 组手术前后骨代谢指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数	BALP(ng/L)	BGP(ng/L)	CTX-1(pg/L)
观察组	术前	61	19.07 $\pm$ 0.61	3.45 $\pm$ 0.30	0.88 $\pm$ 0.05
	术后 7 d	61	28.32 $\pm$ 0.85 ^{①②}	6.23 $\pm$ 0.41 ^{①②}	0.57 $\pm$ 0.03 ^{①②}
对照组	术前	61	18.96 $\pm$ 0.61	3.44 $\pm$ 0.28	0.88 $\pm$ 0.04
	术后 7 d	61	22.97 $\pm$ 0.56 ^①	4.54 $\pm$ 0.27 ^①	0.75 $\pm$ 0.03 ^①

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

4.2 2 组手术前后血流动力学指标比较 见表 2。手术前，2 组血流动力学指标值比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 7 天，2 组全血高切、低切还原黏度均较术前下降($P<0.05$)，红细胞聚集指数、股

总静脉、股浅静脉、股深静脉血流参数均较手术前上升($P<0.05$);观察组全血高切、低切还原黏度均

低于对照组($P<0.05$),股总静脉、股浅静脉、股深静脉血流参数均高于对照组($P<0.05$)。

表2 2组手术前后血流动力学指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数	全血高切还原黏度(mPa·s)	全血低切还原黏度(mPa·s)	红细胞聚集指数(%)	股总静脉(cm/s)	股浅静脉(cm/s)	股深静脉(cm/s)
观察组	术前	61	29.06±0.64	34.62±0.02	0.62±0.02	8.50±0.30	8.50±0.30	8.56±0.27
	术后7d	61	11.09±0.58 ^{①②}	8.51±0.31 ^{①②}	4.45±0.28 ^{①②}	14.58±0.28 ^{①②}	14.48±0.30 ^{①②}	14.53±0.30 ^{①②}
对照组	术前	61	28.98±0.60	28.62±0.02	0.62±0.02	8.54±0.29	8.52±0.28	8.50±0.27
	术后7d	61	19.98±0.59 ^①	19.47±0.30 ^①	5.44±0.26 ^①	12.47±0.29 ^①	12.49±0.30 ^①	12.54±0.28 ^①

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

4.3 2组手术前后凝血功能指标比较 见表3。手术前,2组凝血功能指标值比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。术后7天,2组TT、PT、APTT均较术前延长($P<0.05$),观察组TT、PT、APTT均长于对照组($P<0.05$)。

表3 2组手术前后凝血功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数	TT	PT	APTT
观察组	术前	61	8.46±0.28	10.91±0.56	27.39±1.55
	术后7d	61	14.15±0.53 ^{①②}	16.53±0.91 ^{①②}	35.80±1.76 ^{①②}
对照组	术前	61	8.54±0.27	11.07±0.57	27.20±1.42
	术后7d	61	12.11±0.60 ^①	12.90±0.58 ^①	31.82±1.14 ^①

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

4.4 2组手术前后VAS评分比较 见表4。手术前,2组VAS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。术后7天,2组VAS评分均较术前下降($P<0.05$),观察组VAS评分低于对照组($P<0.05$)。

表4 2组手术前后VAS评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术前	术后7d
观察组	61	7.05±0.85	3.49±0.50 ^{①②}
对照组	61	7.00±0.84	5.48±0.50 ^①

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

4.5 2组不良反应发生率及DVT发生率比较 见表5。2组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组DVT发生率低于对照组($P<0.05$)。

5 讨论

人工全髋关节置换手术选取后外侧入路的案例较多且获得一定成效,但是后外侧入路暴露需切断外旋肌群、关节囊,可能造成一定的结构损伤并导

表5 2组不良反应发生率及DVT发生率比较

组别	例数	恶心	呕吐	皮疹	不良反应总发生[例(%)]	DVT发生[例(%)]
观察组	61	3	1	1	5(8.20)	3(4.92)
对照组	61	3	2	4	9(14.75)	11(18.03)
χ^2 值					1.291	5.164
P 值					0.256	0.023

致稳定性下降,手术后血液高凝会引发DVT,对患者的生命安全造成威胁^[5-6]。

BALP、BGP均可直观反映骨细胞活性,BALP含量升高表示骨成熟,CTX-1含量升高表示骨形成受阻^[7]。本研究结果显示,观察组术后7天的骨代谢指标值均改善,与对照组比较,差异有统计学意义,进一步验证在人工髋关节置换术治疗基础上配合使用独活寄生汤加味干预可以有效促进骨代谢,促进老年髋部骨折愈合。分析原因为方中桑寄生、独活活血脉、益肝肾、强筋骨,川牛膝中含有黄连碱、蒽甾醇等活性成分,其中黄连碱具有促进软骨细胞增殖的作用,可以通过促进转化生长因子 $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$)高表达,同时可通过刺激p53信号通路抑制骨细胞凋亡,进而促进骨代谢与骨折愈合^[8]。

本研究结果显示观察组的疼痛感减轻,提示应用独活寄生汤加味联合人工髋关节置换术治疗有助于缓解老年髋部骨折患者的疼痛感,提升患者舒适度。可能因为方中的独活为君药,可发挥祛湿、除痹、止痛的功效,细辛祛风止痛、散寒,防风祛风解表、除湿止痛,桑寄生、川牛膝补益肝肾、强筋骨,芍药、川芎、当归养血和血,甘草调和诸药。诸药合用,具有活血止痛、祛风散寒的作用,进而缓解患者疼痛感,而独活中的活性成分香豆素可通过调节炎症因子改善神经源性和炎性痛觉过敏,进

而起到一定的镇痛效果^[9]。

老年患者发生髋关节骨折后患处出现明显血管损伤并造成血液瘀滞,凝血相关的蛋白酶与细胞因子大量聚集在骨折患处,并在血管表面黏附,进而增加血液黏度并形成混合血栓,另外骨折患处多伴有进行性出血,导致局部肿胀并增加静脉血管压力,进一步增加血液阻碍血运^[10]。金掌等^[11]研究发现,独活寄生汤可显著降低全血黏度,有助于改善血液循环与血液高凝状态。本研究结果显示,观察组术后7天的股总静脉、股浅静脉、股深静脉血流参数均升高,并且血液黏度、凝血功能指标以及DVT发生率均改善,且与对照组存在统计学差异,进一步验证在人工髋关节置换术治疗基础上配合独活寄生汤加味治疗可以获得显著的抗凝效果,进一步促进血运并抑制血小板聚集,以此降低血栓形成风险,为患者的临床安全提供保障。分析原因如下:血流动力学直观反映血管功能状态,髋关节骨折发生后会导致血液黏度增加,其中血液黏度是临床评测血液流动阻力与黏性的敏感指标,该指标异常升高会导致血管狭窄与血液高凝,并会降低血流速度,进一步导致血管内皮厚度增加与内皮损伤,最终诱发血栓,而应用独活寄生汤加味治疗,共奏补肝肾、补气血等多重功效,另外可以利用各类药材的药理活性成分与血管内皮生长因子A(VEGFA)蛋白快速结合,进一步靶向调控血管通透性,促进血管恢复,另外独活可舒张血管,改善血液循环,熟地黄具有调解肢端血液循环以及促进血管内皮损伤恢复的作用,进而促进静脉血液循环与血运,同时改善凝血功能,从多个角度起到预防DVT的积极作用^[12-13]。观察组治疗后不良反应未出现明显增加,提示独活寄生汤未增加老年患者的用药安全风险,该药方具有较高安全性。可能是因为独活寄生汤能够调控炎症相关信号通路,进而抑制炎症因子表达与炎症介质释放,进一步减轻关节炎症反应,此外可平衡免疫功能,以此减轻自身免疫攻击,进一步降低临床风险^[14]。

综上,独活寄生汤加味联合人工髋关节置换术治疗老年髋部骨折能改善凝血功能、血流动力学,预防DVT并缓解疼痛感,促进骨代谢,安全性高。

[参考文献]

- [1] XIE J, HIMENO S. Tranexamic acid efficacy in geriatric hip fractures: impact of nutritional status on blood loss, transfusion rates, and safety[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2024, 25(1): 553.
- [2] 武中庆, 沈云龙, 吴荣. 桃红四物汤在老年患者股骨头置换术中应用及对术后凝血功能和并发症的影响[J]. 中国中医急症, 2023, 32(11): 1977-1980.
- [3] 余皓, 张洙, 李雪萍, 等. 独活寄生汤对膝关节骨性关节炎患者膝关节功能、疼痛及血清炎症因子的影响[J]. 中华中医药学刊, 2025, 43(6): 117-121.
- [4] 吴新宝, 杨明辉, 张文超, 等. 老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022年版)[J]. 骨科临床与研究杂志, 2023, 8(2): 77-83.
- [5] 龚文涛, 袁钟宇, 陈德胜. 两种手术方式治疗老年股骨颈骨折的疗效比较[J]. 临床骨科杂志, 2025, 28(3): 346-349.
- [6] 许志庆, 龚志兵, 张前进, 等. 人工智能辅助全髋关节置换术的临床疗效及相关影响因素[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2025, 33(5): 61-68.
- [7] 戴文昊, 刘亦冰, 解强, 等. 老年骨质疏松症合并髋部骨折患者外周T淋巴细胞亚群、炎症细胞因子水平与骨代谢生化指标的关系[J]. 广东医学, 2022, 43(6): 740-744.
- [8] 薛英, 田永祥, 刘峰瑞, 等. 独活寄生汤对老年膝骨关节炎患者血清TLR4/NF- κ B信号通路的影响[J/OL]. 中华中医药学刊, 1-12[2025-04-01]. <http://doi.org/10.13193/j.issn.1673-7717.2025.04.033>.
- [9] 潘颖超, 郝德升, 董慧, 等. 独活寄生汤联合高压氧治疗减压性骨坏死的临床疗效及对血液流变学和凝血功能的影响[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2024, 31(3): 326-329.
- [10] SHI L T, KONG F Q. Evaluation of preoperative coagulation function changes and deep vein thrombosis incidence in elderly patients with hip fractures[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2024, 87(3): 375-382.
- [11] 金掌, 曲春生. 独活寄生汤对退变性腰椎管狭窄症患者腰椎功能及血液流变学、炎症因子的影响[J]. 中药材, 2022, 45(9): 2264-2266.
- [12] HE S Y, ZHANG P, QIN H J, et al. Incidence and risk factors of preoperative deep venous thrombosis following hip fracture: a retrospective analysis of 293 consecutive patients[J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2022, 48(4): 3141-3147.
- [13] 马宏忠, 杨利学, 刘策, 等. 独活寄生汤治疗神经根型颈椎病作用机制和临床应用研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(3): 130-135.
- [14] 唐锐, 杨涵翔, 万东平, 等. 独活寄生汤治疗类风湿性关节炎研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(7): 174-179.

[责任编辑: 郭雨驰, 蒋维超(英文)]