

# 加味桃红四物汤对老年股骨转子间骨折股骨近端防旋髓内钉内固定术围手术期隐性失血的影响

董根荣, 陈龙, 何斌, 尧彦青, 沈卫东

(浙江省湖州市南浔区人民医院, 浙江 湖州 313009)

**摘要** 目的:探讨围手术期应用加味桃红四物汤对老年股骨转子间骨折股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)内固定术围手术期隐性失血的影响及其安全性。方法:将 78 例老年股骨转子间骨折患者随机分为加味桃红四物汤组(38 例)和常规治疗组(40 例)。所有患者均由同一组医生完成 PFNA 内固定手术,术后 12 h 开始皮下注射低分子量肝素注射液,每天 1 次,连用 7 d。加味桃红四物汤组自入院 2 h 后即口服加味桃红四物汤,直至术后第 7 天,手术日停服 1 次。常规治疗组除不口服加味桃红四物汤外,其余治疗均与加味桃红四物汤组相同。测定 2 组患者的失血量,术后 7 d 时通过超声检查观察下肢静脉血栓形成情况。结果:加味桃红四物汤组的失血总量和术后隐性失血量均低于常规治疗组[(1 240.0 ± 297.0) mL, (1 475.0 ± 300.0) mL,  $t = -124.637, P = 0.000$ ; (797.0 ± 290.0) mL, (988.0 ± 288.0) mL,  $t = -80.898, P = 0.000$ ]; 2 组患者显性失血量和术前隐性失血量比较,组间差异均无统计学意义[(359.0 ± 65.0) mL, (357.0 ± 58.0) mL,  $t = 1.698, P = 0.000$ ; (157.0 ± 41.3) mL, (159.0 ± 40.4) mL,  $t = -1.829, P = 0.068$ ]。术后 7 d 时常规治疗组 1 例患者出现股静脉栓塞,加味桃红四物汤组未发现下肢静脉血栓。2 组患者的下肢静脉血栓发生率比较,差异无统计学意义( $P = 1.000$ )。结论:围手术期应用加味桃红四物汤可有效减少老年股骨转子间骨折 PFNA 内固定术围手术期隐性失血,并且具有较高的安全性。

**关键词** 失血, 手术; 隐性失血; 髋骨折; 桃红四物汤; 骨折固定术, 髓内; 股骨近端防旋髓内钉; 静脉血栓形成; 临床试验

## Influence of Jiawei Taohong Siwu Tang (加味桃红四物汤) on perioperative hidden blood loss in aged patients who received proximal femoral nail antirotation internal fixation for femoral intertrochanteric fractures

DONG Genrong, CHEN Long, HE Bin, YAO Yanqing, SHEN Weidong

Nanxun People's Hospital of Huzhou City, Huzhou 313009, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the influence of Jiawei Taohong Siwu Tang (加味桃红四物汤, JWTHSWT) on perioperative hidden blood loss in aged patients who received proximal femoral nail antirotation (PFNA) internal fixation for femoral intertrochanteric fractures and its safety. **Methods:** Seventy-eight aged patients with femoral intertrochanteric fractures were randomly divided into JWTHSWT group (38 cases) and conventional therapy group (40 cases). All patients were treated with PFNA internal fixation by the same group of surgeons and with subcutaneous injection of low-molecular-weight heparin since the 12th hour after the surgery, once a day for consecutive 7 days. Meanwhile, the patients in JWTHSWT group were treated with oral application of JWTHSWT from the 2nd hour after hospitalization admission till postoperative day 7 except on the day of surgery. The blood loss were measured and compared between the 2 groups, and the incidences of lower limb venous thrombosis were also observed through ultrasonic examination on postoperative day 7. **Results:** The total blood loss and postoperative hidden blood loss were lower in JWTHSWT group compared to conventional therapy group (1 240.0 ± 297.0 vs 1 475.0 ± 300.0 ml,  $t = -124.637, P = 0.000$ ; 797.0 ± 290.0 vs 988.0 ± 288.0 ml,  $t = -80.898, P = 0.000$ ). There was no statistical difference in dominant blood loss and preoperative hidden blood loss between the 2 groups (359.0 ± 65.0 vs 357.0 ± 58.0 ml,  $t = 1.698, P = 0.000$ ; 157.0 ± 41.3 vs 159.0 ± 40.4 ml,  $t = -1.829, P = 0.068$ ). The femoral venous embolism (1 case) were found on postoperative day 7 in conventional therapy group, and no lower limb venous thrombosis was found in JWTHSWT group. There was no statistical difference in the incidence rate of lower limb venous thrombosis between the 2 groups ( $P = 1.000$ ). **Conclusion:** Oral application of JWTHSWT in perioperative period can effectively reduce the perioperative hidden blood loss in aged patients who received PFNA internal fixation for femoral intertrochanteric fractures, and it has high safety.

**Key words** blood loss, surgical; hidden blood loss; hip fractures; Taohong Siwu Tang; fracture fixation, intramedullary; proximal femoral nail antirotation; venous thrombosis; clinical trial

手术治疗是老年股骨转子间骨折的首选治疗手段,但无论是采用髓内固定还是髓外固定,均存在患者围手术期血红蛋白下降水平与术中失血量严重不符的情况<sup>[1-2]</sup>,这种现象被认为是隐性失血。老年患者常伴随多种内科疾病,大量的隐性失血不仅不利于术后康复,同时也增加了手术的风险。因此,积极探索减少老年股骨转子间骨折围手术期隐性失血的方法具有重要的意义。为此,我们观察了围手术期应用加味桃红四物汤对采用股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)治疗的老年股骨转子间骨折患者围手术期隐性失血的影响,现总结报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 纳入研究的患者共 78 例,均为 2015 年 6 月至 2017 年 5 月在湖州市南浔区人民医院住院治疗的股骨转子间骨折患者。男 37 例,女 41 例;年龄 60 ~ 89 岁,中位数 74.5 岁;左侧 41 例,右侧 37 例;按照股骨转子间骨折的 Evans - Jensen 分类标准<sup>[3]</sup>, I 型 8 例、II 型 21 例、III 型 36 例、IV 型 13 例;跌伤 62 例、交通伤 16 例;合并糖尿病 12 例、高血压病 30 例、慢性肺部疾病 9 例;受伤至手术时间 1 ~ 6 d,中位数 2.5 d。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

**1.2 诊断标准** 采用《中医病证诊断疗效标准》中股骨转子间骨折的诊断标准<sup>[4]</sup>。

**1.3 纳入标准** ①符合上述诊断标准;②新鲜闭合性骨折;③年龄  $\geq 60$  岁;④同意参与本研究,签署知情同意书。

**1.4 排除标准** ①合并其他部位骨折者;②合并凝血功能异常者;③病理性骨折者;④不能耐受手术或不适宜采用 PFNA 内固定手术治疗者;⑤对加味桃红四物汤方剂组成中的药物过敏者。

## 2 方法

**2.1 分组方法** 采用随机数字表将符合要求的患者分为加味桃红四物汤组和常规治疗组。

**2.2 治疗方法** 所有患者均由同一组医生完成 PFNA 内固定手术,所有患者所用 PFNA 均由江苏华森医疗器械厂生产。术后常规进行抗感染及营养支持治疗,血红蛋白低于  $80 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$  时输红细胞悬浮液。术后 12 h 开始皮下注射低分子量肝素注射液[葛兰素史克(中国)投资有限公司, 0.4 mL, 国药准字

J20090005], 每次 0.4 mL, 每天 1 次, 连用 7 d。加味桃红四物汤组自入院 2 h 后即口服加味桃红四物汤, 每日 1 剂, 分 2 次服用, 直至术后第 7 天, 手术时停服 1 次。加味桃红四物汤药物组成包括桃仁 10 g、红花 6 g、熟地黄 10 g、赤芍 10 g、当归 15 g、川芎 10 g、三七 3 g、柴胡 10 g、醋青皮 6 g、陈皮 6 g、生山楂 30 g、半夏 10 g、茯苓 10 g, 临床中均采用江阴天江药业有限公司生产的中药配方颗粒。常规治疗组除不口服加味桃红四物汤外, 其余治疗均与加味桃红四物汤组相同。

**2.3 疗效及安全性评价方法** 2 组患者均于入院当天、手术当天及术后第 1、2、3、5、7 天进行血常规检查, 同时严格记录术中出血量及术后引流量。2 组均于术后第 7 天行双下肢血管 B 超检查。失血总量 = 术前血容量  $\times$  (术前红细胞压积 - 术后红细胞压积)<sup>[5]</sup>, 术前血容量 =  $k_1 \times \text{身高}^3 (\text{m}) + k_2 \times \text{体质量} (\text{kg}) + k_3$  (男性:  $k_1 = 0.367, k_2 = 0.032, k_3 = 0.604$ ; 女性:  $k_1 = 0.356, k_2 = 0.033, k_3 = 0.183$ )<sup>[6]</sup>; 术前隐性失血量 = 术前血容量  $\times$  (入院时红细胞压积 - 手术当天红细胞压积) + 术前输血量; 术后失血总量 = 术前血容量  $\times$  (手术当天红细胞压积 - 术后 3 d 红细胞压积) + 术后输血量; 术后显性失血量 = 术中出血量 + 术后引流量; 术后隐性失血量 = 术后失血总量 - 术后显性失血量。

**2.4 数据统计分析方法** 采用 SPSS19.0 软件进行数据统计分析。2 组患者性别、致伤原因的组间比较均采用  $\chi^2$  检验, 年龄、病程、失血总量、术前隐性失血量、术后隐性失血量及显性失血量的组间比较均采用  $t$  检验, Evans - Jensen 分型和下肢静脉血栓发生率的组间比较均采用 Fisher 确切概率法。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 3 结果

**3.1 分组结果** 加味桃红四物汤组 38 例, 常规治疗组 40 例。2 组患者基线资料比较, 差异无统计学意义, 有可比性(表 1)。

**3.2 疗效及安全性评价结果** 加味桃红四物汤组的失血总量和术后隐性失血量均低于常规治疗组; 2 组患者显性失血量和术前隐性失血量比较, 组间差异均无统计学意义(表 2)。术后 7 d 时常规治疗组 1 例患者出现股静脉栓塞, 加味桃红四物汤组未发现下肢静脉血栓。2 组患者的下肢静脉血栓发生率比较, 差异无统计学意义( $P = 1.000$ )。

表 1 2 组老年股骨转子间骨折患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病程 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	致伤原因(例)		Evans - Jensen 分型			
		男	女			跌倒	交通伤	I 型	II 型	III 型	IV 型
加味桃红四物汤组	38	18	20	72.5 ± 6.44	2.78 ± 1.25	30	8	3	10	18	7
常规治疗组	40	19	21	72.3 ± 6.72	2.43 ± 1.47	32	8	4	11	17	8
检验统计量		$\chi^2 = 0.000$		$t = 1.091$	$t = 1.597$	$\chi^2 = 0.013$					
P 值		0.091		0.275	0.112	0.908		1.000			

表 2 2 组老年股骨转子间骨折患者围手术期失血量  $\bar{x} \pm s$ , mL

组别	例数	失血总量	术前隐性失血量	术后隐性失血量	显性失血量
加味桃红四物汤组	38	1 240.0 ± 297.0	157.0 ± 41.3	797.0 ± 290.0	359.0 ± 65.0
常规治疗组	40	1 475.0 ± 300.0	159.0 ± 40.4	988.0 ± 288.0	357.0 ± 58.0
t 值		-124.637	-1.829	-80.898	1.698
P 值		0.000	0.068	0.000	0.090

#### 4 讨论

股骨转子间骨折的手术治疗方式大体可分为髓内固定和髓外固定 2 类。与髓外固定相比,髓内固定操作简单、创伤小、稳定性好,已成为不稳定股骨转子间骨折的首选手术方式<sup>[7]</sup>。但髓内固定存在隐性失血量较多的缺点,有文献报道老年股骨转子间骨折围手术期隐性失血量可达总出血量的 80% 以上<sup>[8]</sup>。虽然目前对隐性失血的机制仍不完全明确,但许多学者已为此进行了不懈探索。Pattison 等<sup>[9]</sup>认为,术后隐性失血是因溶血所致,而 Erskine 等<sup>[10]</sup>则认为隐性失血的主要原因是围手术期血液大量进入组织间隙及关节腔所致。Macmanus 等<sup>[11]</sup>发现,应用放射性元素标记的红细胞术后大量进入组织间隙,不参与体循环,导致血红蛋白水平进一步下降,这可能与手术致骨髓、脂肪、骨碎屑进入血液循环引起毛细血管通透性异常有关。朱云森等<sup>[12-13]</sup>通过术前静脉滴注氨甲环酸减少股骨转子间骨折术后隐性失血,取得了明显的效果,并认为该方法相对安全。但老年股骨转子间骨折围手术期是血栓形成的高危因素,临床医生对使用止血药物仍存顾虑<sup>[14]</sup>。

中医认为骨折损伤可导致气血瘀滞,瘀血不除则新血不出,骨折早期活血化瘀尤为关键。现代药理学研究证实,单味和复方活血化瘀中药均可有效降低损伤组织的炎性细胞因子含量,修复血管内皮细胞,改善机体微循环,具有活血止血的作用<sup>[15-16]</sup>。加味桃红四物汤来源于伤科经典要方桃红四物汤,原方具有良好的养血活血化瘀功效,加三七、生山楂以增强活血止血的功效,加青皮、陈皮、柴胡增强行气通络的功效,加半夏、茯苓增强利湿消肿的功效。

本研究的结果提示,围手术期应用加味桃红四物

汤可有效减少老年股骨转子间骨折 PFNA 内固定术围手术期隐性失血,并且具有较高的安全性。

#### 5 参考文献

- [1] 龙秋平,廖前德,尹科,等. 股骨转子间骨折两种置入内固定的隐性失血比较[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17(30):5460-5465.
- [2] 冯刚,潘志军,叶有晨. 股骨转子间骨折围手术期隐性失血的比较研究[J]. 中华骨科杂志, 2012, 32(7):648-653.
- [3] JENSEN JS, SONNE - HOLM S, TNDEVOLD E. Unstable trochanteric fractures. A comparative analysis of four methods of internal fixation [J]. Acta Orthop Scand, 1980, 51(6):949-962.
- [4] 国家中医药管理局. 中医病症诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994:170.
- [5] GROSS JB. Estimating allowable blood loss; corrected for dilution[J]. Anesthesiology, 1983, 58(3):277-280.
- [6] NADLER SB, HIDALGO JH, BLOCH T. Prediction of blood volume in normal human adults[J]. Surgery, 1962, 51(2):224-232.
- [7] 孙群周,阮成群,李光明,等. 股骨近端防旋髓内钉内固定治疗老年不稳定型股骨转子间骨折[J]. 中医正骨, 2015, 10(10):20-21.
- [8] 张磊,柴浩. 股骨近端髓内钉与动力髌螺钉固定治疗老年股骨转子间骨折的系统评价[J]. 中医正骨, 2015, 3(3):27-31.
- [9] PATTISON E, PROTHEROE K, PRINGLE RM, et al. Reduction in haemoglobin after knee joint surgery [J]. Ann Rheum Dis, 1973, 32(6):582-584.
- [10] ERSKINE JG, FRASER C, SIMPSON R, et al. Blood loss with knee joint replacement [J]. J R Coll Surg Edinb, 1981, 26(5):295-297.

(下转第 22 页)

(上接第 14 页)

- [11] MCMANUS KT, VELCHIK MG, ALAVI A, et al. Non - invasive assessment of postoperative bleeding in TKA patients with Tc - 99m RNCs[J]. Inucl Med, 1987, 28: 565 - 568.
- [12] 朱云森, 江敞, 李俊. 氨甲环酸对老年股骨转子间骨折髓内固定术围手术期隐性失血的影响[J]. 中医正骨, 2015, 6(6): 16 - 18.
- [13] 雷金来, 丛雨轩, 庄岩, 等. 术前应用氨甲环酸对股骨近端防旋髓内钉固定治疗股骨转子间骨折隐性失血的影响[J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(2): 103 - 108.

- [14] HUANG F, WU D, MA G, et al. The use of tranexamic acid to reduce blood loss and transfusion in major orthopedic surgery: a meta - analysis [J]. J Surg Res, 2014, 186(1): 318 - 327.
- [15] 程涛, 黄家骏. 中药内服治疗急性软组织损伤的研究进展[J]. 中医正骨, 2017, 29(1): 39 - 41.
- [16] 赵佳盛, 张耘. 桃红四物汤治疗兔早期筋膜间隔综合征的疗效观察及作用机制研究[J]. 中医正骨, 2015, 4(4): 1 - 7.

(2017-08-03 收稿 2017-08-21 修回)