

# 两种手术方式治疗老年股骨转子间骨折的围手术期失血量比较

朱云森, 江敞, 李俊

(浙江省温岭市第一人民医院, 浙江 温岭 317500)

**摘要 目的:**比较股骨近端防旋髓内钉和动力髌螺钉内固定治疗老年股骨转子间骨折的围手术期失血量。**方法:**回顾性分析接受手术治疗的 316 例老年股骨转子间骨折患者的临床资料,采用股骨近端防旋髓内钉固定者 189 例,采用动力髌螺钉内固定者 127 例,比较 2 组患者的围手术期失血量,并分别比较 2 组中不同年龄范围患者的围手术期失血量。**结果:**①2 组患者围手术期失血量比较结果。2 组患者术前隐性失血量比较,差异无统计学意义[(138.29 ± 40.46)mL, (141.76 ± 42.57)mL;  $t = 0.931, P = 0.189$ ];动力髌螺钉组的术后隐性失血量小于股骨近端防旋髓内钉组[(301.75 ± 110.13)mL, (210.36 ± 42.59)mL;  $t = 8.129, P = 0.000$ ];2 组患者术后显性失血量比较,差异无统计学意义[(101.68 ± 22.40)mL, (97.13 ± 20.38)mL;  $t = 1.453, P = 0.098$ ]。②股骨近端防旋髓内钉组中不同年龄范围患者围手术期失血量比较结果。股骨近端防旋髓内钉组中年龄 ≥ 80 岁患者的术前隐性失血量和术后隐性失血量均大于年龄 < 80 岁的患者[(158.29 ± 48.26)mL, (87.27 ± 32.13)mL;  $t = 14.178, P = 0.000$ ];(326.84 ± 100.63)mL, (215.26 ± 32.27)mL;  $t = 9.406, P = 0.000$ ];但两者术后显性失血量比较,差异无统计学意义[(104.47 ± 17.50)mL, (99.44 ± 21.11)mL;  $t = 1.603, P = 0.082$ ]。③动力髌螺钉组中不同年龄范围患者围手术期失血量比较结果。动力髌螺钉组中年龄 ≥ 80 岁患者的术前隐性失血量和术后隐性失血量均大于年龄 < 80 岁的患者[(149.76 ± 50.16)mL, (94.67 ± 28.93)mL;  $t = 11.296, P = 0.000$ ];(246.67 ± 38.69)mL, (190.00 ± 21.52)mL;  $t = 15.082, P = 0.000$ ];但两者术后显性失血量比较,差异无统计学意义[(96.29 ± 16.96)mL, (97.25 ± 19.93)mL;  $t = 0.128, P = 0.293$ ]。**结论:**动力髌螺钉内固定治疗老年股骨转子间骨折的术后隐性失血量小于股骨近端防旋髓内钉内固定,因此应根据患者的病情选择合适的内固定方式,避免隐性失血带来的不利影响;对于年龄 ≥ 80 岁的患者更应重视其术前和术后隐性失血情况,必要时应采取输血等措施,提高其生存率。

**关键词** 髌骨折 转子间骨折 骨折固定术,内 失血

**Comparison of perioperative blood loss of two kinds of surgery for treatment of intertrochanteric fractures in aged patients** Zhu Yunsen\*, Jiang Chang, Li Jun. \*The first people's hospital of Wenling, Wenling 317500, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:**To compare the perioperative blood loss between proximal femoral nail antirotation (PFNA) fixation and dynamic hip screw (DHS) fixation in treatment of intertrochanteric fractures in aged patients. **Methods:**The clinical records of 316 patients with intertrochanteric fractures were analyzed retrospectively. One hundred and eighty-nine patients were treated with PFNA fixation (PFNA group), while 127 patients were treated with DHS fixation (DHS group). The perioperative blood loss were compared between the 2 groups and between different ages in each group. **Results:**There was no statistical difference in preoperative hidden blood loss between the 2 groups (138.29 ± 40.46 vs 141.76 ± 42.57 ml,  $t = 0.931, P = 0.189$ ), while the postoperative hidden blood loss of DHS group was less than that of PFNA group (301.75 ± 110.13 vs 210.36 ± 42.59 ml,  $t = 8.129, P = 0.000$ ). There was no statistical difference in postoperative dominant blood loss between the 2 groups (101.68 ± 22.40 vs 97.13 ± 20.38 ml,  $t = 1.453, P = 0.098$ ). The preoperative and postoperative hidden blood loss was greater in patients ≥ 80 years compared to patients < 80 years in PFNA group (158.29 ± 48.26 vs 87.27 ± 32.13 ml,  $t = 14.178, P = 0.000$ ; 326.84 ± 100.63 vs 215.26 ± 32.27 ml,  $t = 9.406, P = 0.000$ ), while there was no statistical difference in postoperative dominant blood loss between them (104.47 ± 17.50 vs 99.44 ± 21.11 ml,  $t = 1.603, P = 0.082$ ). The preoperative and postoperative hidden blood loss was greater in patients ≥ 80 years compared to patients < 80 years in DHS group (149.76 ± 50.16 vs 94.67 ± 28.93 ml,  $t = 11.296, P = 0.000$ ; 246.67 ± 38.69 vs 190.00 ± 21.52 ml,  $t = 15.082, P = 0.000$ ), while there was no statistical difference in postoperative dominant blood loss between them (96.29 ± 16.96 vs 97.25 ± 19.93 ml,  $t = 0.128, P = 0.293$ ). **Conclusion:**The postoperative hidden blood loss is less in DHS fixation compared to PFNA fixation in treatment of intertrochanteric fractures in aged patients, so the adverse effect of hidden blood loss could be prevented by choosing suitable internal fixation

based on patient's condition. Blood transfusion should be performed in case of necessity to improve survival rate in patients  $\geq 80$  years, whose preoperative and postoperative hidden blood loss should be attached more attention.

**Key words** Hip fractures; Intertrochanteric fractures; Fracture fixation, internal; Blood loss

股骨转子间骨折是常见的髋部骨折,好发于老年人,传统的非手术疗法虽然有一定疗效,但是需要长期卧床制动,容易出现压疮、坠积性肺炎等并发症,不利于患者康复,因此临床多采用手术方法治疗。2007 年 5 月至 2011 年 1 月,我们分别采用股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)和动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)内固定治疗老年股骨转子间骨折患者 316 例,现将两者的围手术期失血量做一比较。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 纳入研究的股骨转子间骨折患者 316 例,男 138 例,女 178 例。年龄 60~94 岁,中位数 82 岁。左侧 183 例,右侧 133 例。致伤原因:跌倒伤 293 例,交通事故伤 23 例。骨折按照 Evans 分型<sup>[1]</sup>: I 型 21 例, II 型 116 例, III 型 141 例, IV 型 38 例。合并症:糖尿病 208 例,高血压病 240 例(其中 136 例规律服用降压药、57 例不规则服用降压药、47 例未服用降压药),慢性支气管炎 45 例,陈旧性脑梗塞 46 例(其中 31 例曾服用阿司匹林)。受伤至手术时间 2~6 d,中位数 3 d。

**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>[2]</sup>: ①有明确外伤史; ②患侧髋部疼痛,患肢短缩,外旋畸形,功能受限; ③髋部正、侧位 X 线片可见股骨转子间骨小梁连续性中断。

**1.3 纳入标准** ①符合上述诊断标准; ②年龄  $\geq 60$  岁; ③新鲜闭合性骨折,骨折至手术时间  $< 7$  d; ④血常规、尿常规、肾功能及心电图检查结果提示患者能耐受手术; ⑤同意加入本研究,签署知情同意书。

**1.4 排除标准** ①合并其他部位骨折者; ②凝血功能异常者; ③合并精神疾患,不能配合治疗者。

## 2 方法

**2.1 分组方法** 按照不同的手术方式将 316 例患者分为 2 组,采用 PFNA 固定 189 例,其中年龄  $\geq 80$  岁 144 例、 $< 80$  岁 45 例;采用 DHS 固定 127 例,其中年龄  $\geq 80$  岁 76 例、 $< 80$  岁 51 例)。

**2.2 治疗方法** 患者入院后及手术当天均进行血常规检测,血红蛋白含量低于  $7 \text{ g} \cdot \text{dL}^{-1}$  者输血。所有患者由同一组医生完成手术。术后常规进行抗感染治疗,积极预防下肢深静脉血栓形成等并发症。术后每日进行 1 次血常规检测,血红蛋白含量低于  $7 \text{ g} \cdot \text{dL}^{-1}$  者输血。

**2.3 失血量计算方法** 采用 Nadler 等<sup>[3]</sup>的方法计算术前血容量:术前血容量 =  $k_1 \times \text{身高}(\text{m})^3 + k_2 \times \text{体质量}(\text{kg}) + k_3$  (男性  $k_1 = 0.367, k_2 = 0.032, k_3 = 0.604$ ; 女性  $k_1 = 0.356, k_2 = 0.033, k_3 = 0.183$ )。采用 Gross 方程<sup>[4]</sup>计算失血总量:失血总量 = 术前血容量  $\times$  (术前红细胞压积 - 术后红细胞压积)。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<sup>[5]</sup>) + 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 统计学方法** 采用 SPSS19.0 统计软件对所得数据进行统计学分析,2 组患者性别、致伤原因及骨折分型的组间比较采用  $\chi^2$  检验,年龄、病程、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及不同年龄间比较采用  $t$  检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 3 结果

**3.1 分组结果** 2 组患者的基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组股骨转子间骨折患者基线资料比较

组别	性别(例)		年龄(岁)	病程(d)	致伤原因(例)		Evans 分型(例)			
	男	女			跌倒伤	交通事故伤	I 型	II 型	III 型	IV 型
PFNA 组	83	106	83.27 $\pm$ 15.67	3.32 $\pm$ 1.02	175	14	11	69	86	23
DHS 组	55	72	81.52 $\pm$ 17.02	3.46 $\pm$ 0.98	118	9	10	47	55	15
检验统计量	$\chi^2 = 0.011$		$t = 1.707$	$t = 0.135$	$\chi^2 = 0.012$		$\chi^2 = 0.578$			
P 值	0.915		0.087	0.416	0.914		0.902			

### 3.2 围手术期失血量比较结果

**3.2.1 2 组患者围手术期失血量比较结果** 2 组患者术前隐性失血量比较,差异无统计学意义;DHS 组的术后隐性失血量小于 PFNA 组,差异有统计学意义;2 组患者术后显性失血量比较,差异无统计学意义(表 2)。

表 2 2 组股骨转子间骨折患者围手术期失血量比较 mL

组别	术前隐性失血量	术后隐性失血量	术后显性失血量
PFNA 组	138.29 ± 40.46	301.75 ± 110.13	101.68 ± 22.40
DHS 组	141.76 ± 42.57	210.36 ± 42.59	97.13 ± 20.38
t 值	0.931	8.129	1.453
P 值	0.189	0.000	0.098

**3.2.2 PFNA 组中不同年龄范围患者围手术期失血量比较结果** PFNA 组中年龄 ≥ 80 岁患者的术前隐性失血量和术后隐性失血量均大于年龄 < 80 岁的患者,差异有统计学意义;但两者术后显性失血量比较,差异无统计学意义(表 3)。

表 3 PFNA 组中不同年龄范围股骨转子间骨折患者围手术期失血量比较 mL

年龄范围	术前隐性失血量	术后隐性失血量	术后显性失血量
≥ 80 岁	158.29 ± 48.26	326.84 ± 100.63	104.47 ± 17.50
< 80 岁	87.27 ± 32.13	215.26 ± 32.27	99.44 ± 21.11
t 值	14.178	9.406	1.603
P 值	0.000	0.000	0.082

**3.2.3 DHS 组中不同年龄范围患者围手术期失血量比较结果** DHS 组中年龄 ≥ 80 岁患者的术前隐性失血量和术后隐性失血量均大于年龄 < 80 岁的患者,差异有统计学意义;但两者术后显性失血量比较,差异无统计学意义(表 4)。

表 4 DHS 组中不同年龄范围股骨转子间骨折患者围手术期失血量比较 mL

年龄范围	术前隐性失血量	术后隐性失血量	术后显性失血量
≥ 80 岁	149.76 ± 50.16	246.67 ± 38.69	96.29 ± 16.96
< 80 岁	94.67 ± 28.93	190.00 ± 21.52	97.25 ± 19.93
t 值	11.296	15.082	0.128
P 值	0.000	0.000	0.293

## 4 讨论

老年股骨转子间骨折临床较为常见,多采用手术方法治疗,可以有效降低死亡率、提高患者的生活质量,但是围手术期失血情况容易被忽视,可引起严重的并发症,不利于其康复<sup>[5]</sup>。老年股骨转子间骨折患

者多数合并内科疾病,体质较差,为了完善常规检查项目,并调整其身体状态,常需择期手术,而其入院后至开始手术的这段时间最容易出现隐性失血,因此应动态监测血常规变化,必要时进行输血治疗。

PFNA 和 DHS 内固定是治疗老年股骨转子间骨折的常用方法,前者具有手术时间短、固定强度高、并发症少、符合人体生物力学特性等优点<sup>[6-8]</sup>,后者具有操作简单、滑动加压、可早期进行功能锻炼等优点<sup>[9]</sup>。本研究结果显示 PFNA 组的术后隐性失血量大于 DHS 组,这可能与髓内固定破坏了骨髓的血运,骨髓造血功能受抑制等原因有关,因此采用 PFNA 内固定时应重视隐性失血,及时补充血容量。15 min 内失血量少于全身总血量的 10% 时,机体可通过代偿保持血压稳定和组织灌流量基本正常;而在快速失血,失血量超过总血量的 20% 时,可发生失血性休克,因此在大量隐性失血后应首选输血疗法<sup>[10]</sup>。本研究中,尽管手术方式不同,年龄 ≥ 80 岁患者的术前和术后隐性失血量均高于年龄 < 80 岁的患者,这可能与高龄患者骨髓造血功能不足等因素有关。

本研究结果显示,DHS 内固定治疗老年股骨转子间骨折的术后隐性失血量小于 PFNA 内固定,因此应根据患者的病情选择合适的内固定方式,避免隐性失血带来的不利影响;对于年龄 ≥ 80 岁的患者更应重视其术前和术后隐性失血情况,必要时应采取输血等措施,提高其生存率。

## 5 参考文献

- [1] EVANS EM. The treatment of trochanteric fractures of the femur[J]. J Bone Joint Surg Br, 1949, 31B(2): 190 - 203.
- [2] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 170.
- [3] Nadler SB, Hidalgo JH, Bloch T. Prediction of blood volume in normal human adults[J]. Surgery, 1962, 51(2): 224 - 232.
- [4] Gross JB. Estimating allowable blood loss; corrected for dilution[J]. Anesthesiology, 1983, 58(3): 277 - 280.
- [5] 张培训, 党育, 薛峰, 等. 股骨近端防旋髓内钉治疗股骨转子间骨折中显性和隐性失血量分析[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(9): 785 - 788.
- [6] Haidukewych GJ. Intertrochanteric fractures; ten tips to improve results[J]. Instr Course Lect, 2010, 59: 503 - 509.
- [7] 郭晓亮, 卫小春, 王小虎. 股骨转子间骨折髓内固定物治疗的优劣评说[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17(26): 4904 - 4911.

[8] McConnell J, Dillon J, Kinninmonth A, et al. Blood loss following total knee replacement is reduced when using computer-assisted versus standard methods [J]. Acta Orthop Belg, 2012, 78(1): 75 - 79.

[9] 沈光银. 防旋股骨近端髓内钉与动力髌螺钉治疗老年股

骨粗隆间骨折疗效比较[J]. 中国修复重建外科杂志, 2012, 26(6): 671 - 674.

[10] 李禄, 孙波, 刘世珑. 全髌关节置换及全膝关节置换术后隐性失血的研究进展[J]. 中医正骨, 2012, 24(1): 40 - 42.

(2014-05-08 收稿 2014-06-23 修回)

## 《中医正骨》杂志 2013 年重点专栏目录(一)

### 2013 年第 1 期——关节置换专栏

- 1 复杂全膝关节置换术的手术策略  
(述评专家: 浙江中医药大学附属第一医院骨科主任 童培建教授)
- 2 中医药疗法在全膝关节置换术围手术期的干预作用
- 3 人工关节假体磨损颗粒对巨噬细胞游走抑制因子表达的影响
- 4 切开复位锁定钢板内固定和人工肱骨头置换治疗高龄肱骨近端粉碎性骨折的对比研究
- 5 丹参注射液预防全髌关节置换术后静脉血栓栓塞
- 6 中药干预细菌生物膜形成的研究进展
- 7 全膝关节置换围手术期镇痛方法的研究进展
- 8 陶瓷对陶瓷人工髌关节置换术治疗髌关节疾患
- 9 全髌关节置换术后神经损伤的原因及预防措施
- 10 髌关节置换术后异位骨化的特征及相关因素分析

#### 参考文献著录格式

[1] 童培建. 复杂全膝关节置换术的手术策略[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 3 - 7.

[2] 童培建, 何帮剑, 黄余亮. 中医药疗法在全膝关节置换术围手术期的干预作用[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 8 - 10.

[3] 潘孝云, 许心弦, 张先龙, 等. 人工关节假体磨损颗粒对巨噬细胞游走抑制因子表达的影响[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 14 - 18.

[4] 何帮剑, 金红婷, 吕一, 等. 切开复位锁定钢板内固定和人工肱骨头置换治疗高龄肱骨近端粉碎性骨折的对比研究[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 26 - 29.

[5] 阮朝阳, 曾强华, 朱群威. 丹参注射液预防全髌关节置换术后静脉血栓栓塞[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 30 - 32.

[6] 曹林忠, 党永生, 张晓刚, 等. 中药干预细菌生物膜形成的研究进展[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 35 - 37.

[7] 任锬, 孙永强. 全膝关节置换围手术期镇痛方法的研究进展[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 38 - 42.

[8] 孙启才, 王祥华, 严世贵, 等. 陶瓷对陶瓷人工髌关节置换术治疗髌关节疾患[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 43 - 45.

[9] 沈晓峰, 姜宏. 全髌关节置换术后神经损伤的原因及预

防措施[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 46 - 48.

[10] 全华山, 马少云, 李显澎. 髌关节置换术后异位骨化的特征及相关因素分析[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 49 - 50.

### 2013 年第 3 期——股骨头坏死专栏

- 1 股骨头坏死的诊治误区与对策  
(述评专家: 中国中医科学院望京医院 陈卫衡教授)
- 2 从骨髓基质干细胞活性的改变探讨激素性股骨头坏死的肾阳虚本质
- 3 不同治法方药对激素性股骨头坏死鸡血脂、血黏度、凝血及纤溶功能的影响
- 4 骨蚀宁胶囊对激素性股骨头坏死患者凝血机制的影响
- 5 股骨头坏死中医证型与血液学指标的关系研究
- 6 缝匠肌蒂髂骨瓣移植配合中药内服治疗股骨头坏死
- 7 微创减压植骨联合自体骨髓干细胞移植治疗股骨头坏死

#### 参考文献著录格式

[1] 陈卫衡. 股骨头坏死的诊治误区与对策[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 3 - 5.

[2] 徐仲翔, 吴云刚, 吴春雷. 从骨髓基质干细胞活性的改变探讨激素性股骨头坏死的肾阳虚本质[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 6 - 10.

[3] 王荣田, 林诗富, 万蓉, 等. 不同治法方药对激素性股骨头坏死鸡血脂、血黏度、凝血及纤溶功能的影响[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 21 - 30.

[4] 周正新, 孙志涛, 丁镔. 骨蚀宁胶囊对激素性股骨头坏死患者凝血机制的影响[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 31 - 34.

[5] 陈镇秋, 何伟, 魏秋实. 股骨头坏死中医证型与血液学指标的关系研究[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 35 - 40.

[6] 范克杰, 刘兴才. 缝匠肌蒂髂骨瓣移植配合中药内服治疗股骨头坏死[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 53 - 55.

[7] 张宏军, 刘又文, 范克杰, 等. 微创减压植骨联合自体骨髓干细胞移植治疗股骨头坏死[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 56 - 58.