

微创孟氏架外固定治疗老年股骨顺转子间骨折的 临床研究

吴天然, 陈夏平, 李铭雄, 吴成专, 陈长贤, 刘联群, 王瑞雄, 叶志强, 张昭兴

(福建省泉州市正骨医院, 福建 泉州 362000)

摘 要 **目的:**观察微创孟氏架外固定治疗老年股骨顺转子间骨折的临床疗效及安全性。**方法:**回顾性分析 205 例老年股骨顺转子间骨折患者的病例资料, 其中采用微创孟氏架外固定 96 例, 采用股骨近端防旋髓内钉 (proximal femoral nail antirotation, PFNA) 固定 109 例。男 98 例, 女 107 例。年龄 63~99 岁, 中位数 76 岁。按照股骨转子间骨折的 Evans 分型, I a 型 20 例、I b 型 43 例、I c 型 86 例、I d 型 56 例。受伤至手术时间 3~7 d, 中位数 4 d。比较 2 组患者的手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、术后开始部分负重行走时间及并发症发生率, 比较 2 组术后 3 个月采用 Harris 髋关节功能评分标准评定的临床疗效。**结果:**所有患者均获随访, 随访时间 12~24 个月, 中位数 16 个月。孟氏架组的手术时间、骨折愈合时间及术后开始部分负重行走时间均短于 PFNA 组 [(33.09 ± 3.18) min, (52.23 ± 6.99) min, $t = -12.370$, $P = 0.000$; (12.00 ± 0.80) 周, (16.30 ± 1.30) 周, $t = -12.524$, $P = 0.000$; (13.40 ± 1.10) d, (27.80 ± 1.10) d, $t = -12.546$, $P = 0.000$], 术中出血量小于 PFNA 组 [(11.10 ± 2.20) mL, (100.30 ± 12.20) mL, $t = -12.390$, $P = 0.000$]。术后孟氏架组出现 2 例针孔感染、2 例下肢深静脉血栓形成、4 例固定物松动、3 例髋内翻, PFNA 组出现 1 例切口感染、2 例下肢深静脉血栓形成、2 例内固定物松动、1 例髋内翻, 2 组患者并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 2.379$, $P = 0.099$)。孟氏架组优 71 例、良 15 例、差 10 例, PFNA 组优 80 例、良 20 例、差 9 例, 2 组患者的临床疗效比较, 差异无统计学意义 ($Z = 0.473$, $P = 0.789$)。**结论:**孟氏架外固定治疗老年股骨顺转子间骨折, 疗效及安全性与 PFNA 内固定相当, 但其具有手术时间短、术中出血少、骨折愈合快、患者可早期行走等优点, 值得临床推广应用。

关键词 髋骨折; 转子间骨折; 外固定器; 股骨近端防旋髓内钉; 老年人; 临床试验

A clinical study of minimally invasive external fixation with Meng's fixator for treatment of femoral antegrade intertrochanteric fractures in the aged

WU Tianran, CHEN Xiaping, LI Mingxiong, WU Chengzhuan, CHEN Changxian, LIU Lianqun, WANG Ruixiong, YE Zhiqiang, ZHANG Zhaoxing

Quanzhou Orthopedic Hospital, Quanzhou 362000, Fujian, China

ABSTRACT **Objective:** To observe the clinical curative effect and safety of minimally invasive external fixation with Meng's fixator in treatment of femoral antegrade intertrochanteric fractures in the aged. **Methods:** The medical records of 205 aged patients with femoral antegrade intertrochanteric fractures were analyzed retrospectively. Ninety-six patients were treated with minimally invasive external fixation with Meng's fixator (Meng's fixator group), while the others were treated with proximal femoral nail antirotation (PFNA group). The patients consisted of 98 males and 107 females, and ranged in age from 63 to 99 years (Median = 76 yrs) and ranged in disease course from 3 to 7 days (Median = 4 days). According to the Evans classification of intertrochanteric fractures, the fractures belonged to types Ia (20), Ib (43), Ic (86) and Id (56). The operative time, blood loss, fracture healing time, postoperative partial weight-bearing walk start time and complication incidences were compared between the 2 groups. The clinical curative effect were evaluated according to Harris hip function scoring standard and were compared between the 2 groups at 3 months after the surgery. **Results:** All patients in the 2 groups were followed up for 12-24 months with a median of 16 months. The operative time, fracture healing time and postoperative partial weight-bearing walk start time were shorter in Meng's fixator group compared to PFNA group (33.09 ± 3.18 vs 52.23 ± 6.99 min, $t = -12.370$, $P = 0.000$; 12.00 ± 0.80 vs 16.30 ± 1.30 weeks, $t = -12.524$, $P = 0.000$; 13.40 ± 1.10 vs 27.80 ± 1.10 days, $t = -12.546$, $P = 0.000$), while the blood loss was less in Meng's fixator group compared to PFNA group (11.10 ± 2.20 vs 100.30 ± 12.20 mL, $t = -12.390$, $P = 0.000$). After the surgery, pin hole infection (2), lower extremity deep venous thrombosis (2), loosening of internal fixator (4) and coxa vara (3) were found in Meng's fixator group; while incision infection (1), lower extremity deep venous thrombosis (2), loosening of internal fixator (2) and coxa vara (1) were found in PFNA group. There was no statistical difference in complication incidences between the two

groups($\chi^2=2.379, P=0.099$). Seventy-one patients obtained an excellent result, 15 good and 10 poor in Meng's fixator group; while 80 patients obtained an excellent result, 20 good and 9 poor in PFNA group. There was no statistical difference in clinical curative effects between the 2 groups($Z=0.473, P=0.789$). **Conclusion:** External fixation with Meng's fixator is similar to PFNA internal fixation in the total curative effect and safety in treatment of femoral antegrade intertrochanteric fractures in the aged, while the former has the advantages of shorter operative time, less blood loss, faster fracture healing and earlier ambulation, so it is worthy of popularizing in clinic.

Key words hip fractures; intertrochanteric fractures; external fixators; proximal femoral nail antirotation; aged; clinical trial

随着社会老龄化的发展,老年股骨转子间骨折的发病率呈逐渐增高趋势。由于老年患者体质较差且多合并严重内科疾病,因此治疗较为困难,传统非手术治疗死亡率较高,而手术治疗方法多样,且效果不一。为了观察微创孟氏架外固定治疗老年股骨顺转子间骨折的临床疗效及安全性,笔者回顾性分析了 2007 年 10 月至 2014 年 5 月分别采用微创孟氏架外固定及股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)固定的 205 例老年顺转子间骨折患者的病例资料,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 205 例,男 98 例、女 107 例。年龄 63~99 岁,中位数 76 岁。均为泉州市正骨医院的住院患者。按照股骨转子间骨折的 Evans 分型^[1]: I a 型 20 例, I b 型 43 例, I c 型 86

例, I d 型 56 例。致伤原因:跌倒伤 195 例,交通事故伤 10 例。合并高血压病 76 例、糖尿病 57 例、冠心病 25 例。受伤至手术时间 3~7 d,中位数 4 d。

1.2 纳入标准 ①符合《中医病证诊断疗效标准》中股骨转子间骨折的诊断标准^[2];②符合 Evans I 型股骨转子间骨折;③新鲜闭合性单侧骨折;④年龄 ≥ 60 岁。

1.3 排除标准 ①合并严重心脑血管、肝、肾和造血系统等疾病者;②合并同侧肢体其他部位骨折者;③精神病患者。

2 方法

2.1 分组方法 按照手术方式将符合要求的 205 例患者分为 2 组,采用微创孟氏架外固定 96 例、采用 PFNA 内固定 109 例。2 组患者基线资料比较,组间差异无统计学意义,有可比性,见表 1。

表 1 2 组老年股骨顺转子间骨折患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	合并症(例)			骨折 Evans 分型(例)			
		男	女		高血压病	糖尿病	冠心病	I a	I b	I c	I d
孟氏架组	96	46	50	76.63 \pm 9.35	35	27	11	9	20	41	26
PFNA 组	109	52	57	76.87 \pm 8.70	41	30	14	11	23	45	30
检验统计量		$\chi^2=0.001$		$t=-0.031$	$\chi^2=0.081$			$\chi^2=0.009$			
P 值		0.976		0.976	0.960			0.923			

2.2 治疗方法

2.2.1 微创孟氏架外固定 根据患者病情采用硬膜外麻醉、股神经加股外侧皮神经麻醉或腰丛神经阻滞麻醉。患者取仰卧位,患肢置于牵引床上。复位骨折端,透视确定骨折复位情况满意后,常规消毒铺巾。骨折端复位不良者,术中采用经皮器械协助复位。于患侧股骨近端外侧沿主要抗张力骨小梁及抗压力骨小梁方向分别置入 1 枚直径为 3.5 mm 的斯氏针,针尖距股骨关节面下 0.5~1 cm 处停止进针,透视确定针尖位置良好后,在牵引状态下嘱助手抬起患肢,注意维持骨折复位状态,将患肢屈膝 90°,术者根据孟氏架长度于股骨中下段外侧钻孔,并于钻孔处作一长约 1 cm 的纵行切口,以切口为中心用血管钳扩大并钝性分离皮下组织及髂胫束,置入 1 枚直径为 5.0 mm

的自攻螺钉,安装孟氏架,将患肢放回牵引床上。术后常规应用抗凝药物预防下肢深静脉血栓形成;根据患者恢复情况指导其进行功能锻炼,术后 14 d 在助行器辅助下开始练习部分负重行走,术后 3 个月开始完全负重行走;根据骨折愈合情况去除外固定物。

2.2.2 PFNA 内固定 PFNA 内固定参照黄文虎等^[3]治疗股骨转子间骨折的手术方法。

2.3 疗效评价方法 比较 2 组患者的手术时间、术中出血量、术后开始部分负重行走时间、骨折愈合时间及并发症发生率。术后 3 个月采用 Harris 髋关节功能评分标准^[4]评定疗效。优: ≥ 90 分;良: 80~89 分;可: 70~79 分;差: ≤ 60 分。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS17.0 统计软件对所得数据进行统计学分析,2 组患者性别、合并症、骨折

Evans 分型及并发症发生率的组间比较采用 χ^2 检验, 年龄、手术时间、术中出血量、骨折愈合时间及术后开始部分负重行走时间的组间比较采用 t 检验, 临床疗效的组间比较采用秩和检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

所有患者均获随访, 随访时间 12 ~ 24 个月, 中位数 16 个月。孟氏架组的手术时间、骨折愈合时间及术后开始部分负重行走时间均短于 PFNA 组, 其中

出血量小于 PFNA 组, 见表 2。术后孟氏架组出现 2 例针孔感染、2 例下肢深静脉血栓形成、4 例固定物松动、3 例髓内翻, PFNA 组出现 1 例切口感染、2 例下肢深静脉血栓形成、2 例内固定物松动、1 例髓内翻, 2 组患者并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 2.379, P = 0.099$)。2 组患者的临床疗效比较, 差异无统计学意义 ($Z = 0.473, P = 0.789$), 见表 3。典型病例 X 线片见图 1。

表 2 2 组老年股骨顺转子间骨折患者手术相关指标及术后开始部分负重行走时间比较

组别	例数	手术时间 ($\bar{x} \pm s, \text{min}$)	术中出血量 ($\bar{x} \pm s, \text{mL}$)	骨折愈合时间 ($\bar{x} \pm s, \text{周}$)	术后开始部分负重 行走时间($\bar{x} \pm s, \text{d}$)
孟氏架组	96	33.09 \pm 3.18	11.10 \pm 2.20	12.00 \pm 0.80	13.40 \pm 1.10
PFNA 组	109	52.23 \pm 6.99	100.30 \pm 12.20	16.30 \pm 1.30	27.80 \pm 1.10
t 值		-12.370	-12.390	-12.524	-12.546
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000

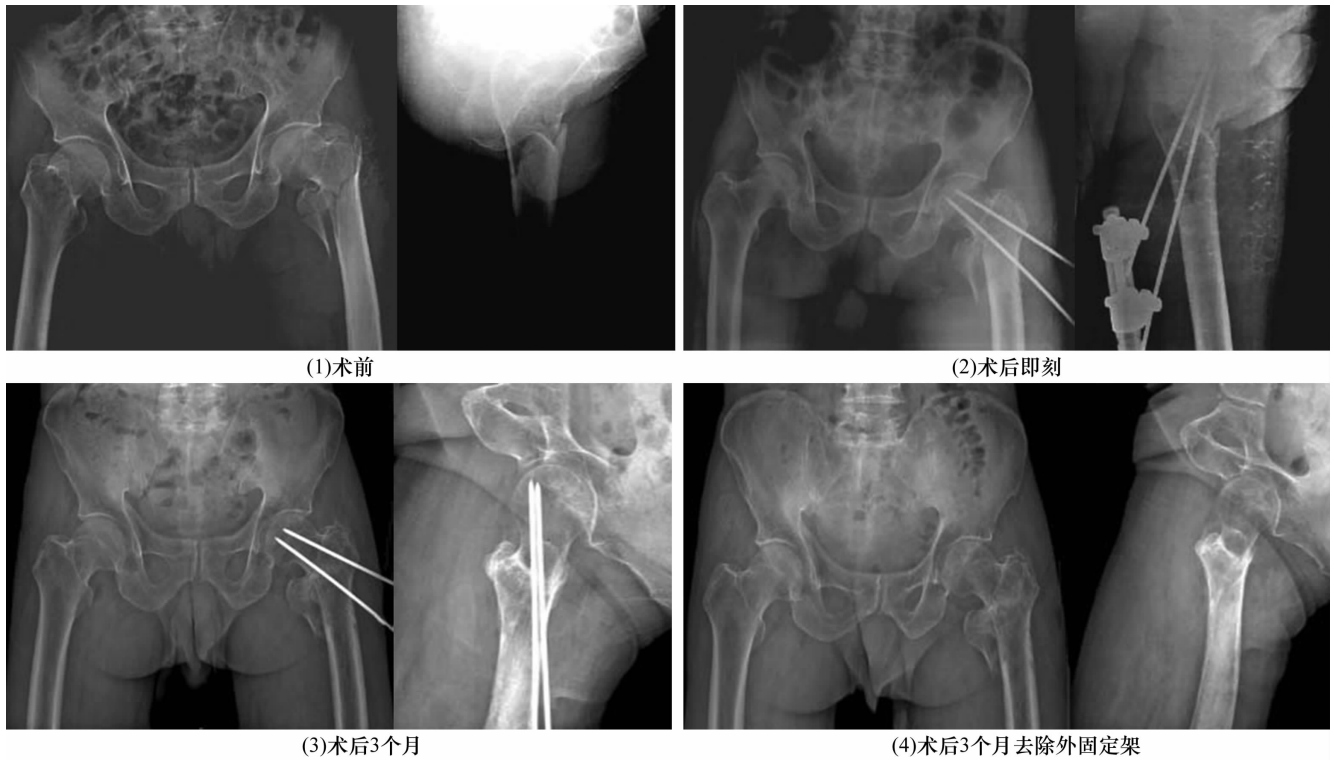


图 1 老年股骨顺转子间骨折患者手术前后 X 线片

患者, 男, 77 岁, 左侧 Evans I d 型股骨转子间骨折, 采用微创孟氏架外固定治疗

表 3 2 组老年股骨顺转子间骨折患者临床疗效比较 例

组别	例数	优	良	差
孟氏架组	96	71	15	10
PFNA 组	109	80	20	9
合计	205	151	35	19

4 讨论

股骨转子间骨折多见于老年患者, 由于其常合并复杂内科疾病, 治疗不当容易出现严重并发症, 可导致患者残疾甚至死亡^[5]。非手术方法治疗老年股骨

转子间骨折容易出现骨折不愈合或畸形愈合, 且容易出现卧床并发症; 手术治疗虽然可以缩短卧床时间、减少并发症, 但老年患者身体代偿能力差, 手术风险较大^[6-7]。老年股骨转子间骨折的手术疗法较多, 主要分为髓外固定和髓内固定 2 种, 髓外固定需要充分暴露骨折端, 组织创伤大、出血量多; 髓内固定可通过闭合复位小切口固定, 相较于髓外固定具有切口小、组织创伤小等优点, 有利于促进骨折愈合^[8]。PFNA

属于髓内固定,符合生物力学要求,具有固定强度高、抗旋转及抗压能力强等优点,临床应用较为广泛^[9-11]。但是 PFNA 内固定也存在以下缺点:①手术费用较为昂贵,患者不容易接受;②存在隐性出血的可能,需要常规备血;③置入主钉时容易破坏大转子外侧壁,可导致内固定失败;④需要二次手术取出内固定物,取钉后股骨近端稳定性降低,容易造成再次骨折或髓内翻畸形;⑤手术失败后多需采用全髋关节置换术进行补救^[12-14]。因此临床应根据患者病情选择合适的治疗方法,以便最大限度地减少手术创伤、恢复患肢功能,提高患者的生存质量。

孟氏架是著名骨科生物力学专家孟和教授发明的孟氏外固定支架之一^[15]。孟氏架治疗老年股骨顺转子间骨折具有以下优点:①手术操作较为简单,对手术器械及术者技能要求不高;②符合生物力学固定原则,可以有效维持骨折端的稳定性,能够克服髓部内翻应力,可以为骨折愈合创造良好的力学环境;③不需切开复位,可以避免破坏骨折端血供;④可根据患者病情采用不同的麻醉方式,有助于降低麻醉风险,提高手术的安全性;⑤麻醉恢复后即可在床上进行功能锻炼,术后 2 周可在助行器辅助下练习部分负重行走,有助于降低下肢深静脉血栓形成等并发症的发生率;⑥外固定支架拆除简单,无需二次手术,医疗费用相对低廉,患者容易接受。由于孟氏架固定属于弹性固定,因此其不适用于逆转子间骨折,对于高龄严重粉碎性不稳型转子间骨折仍需采用髓关节置换术治疗^[16-17]。

本组术后出现 4 例固定物松动、3 例髓内翻,考虑可能与术中反复操作有关,此外孟氏架的稳定性仍有改进的空间;术后 2 例出现针孔感染,可能与针孔护理不当有关,因此应加强术后护理,降低针孔感染的发生率。

本研究结果显示,孟氏架外固定治疗老年股骨顺转子间骨折,疗效及安全性与 PFNA 内固定相当,但其具有手术时间短、术中出血少、骨折愈合快、患者可早期行走等优点,值得临床推广应用。

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[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 170.
- [3] 黄文虎, 朱法国, 任东彪, 等. 闭合复位股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(5): 52-54.
- [4] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 216-217.
- [5] 高化, 王宝军, 赵亮, 等. 股骨转子间骨折围手术期的并发症及死亡原因分析[J]. 中华骨科杂志, 2015, 35(8): 819-824.
- [6] Russell TA, Sanders R. Pertrochanteric hip fractures: time for change[J]. J Orthop Trauma, 2011, 25(4): 189-190.
- [7] 姜自伟, 黄枫, 郑晓辉, 等. 老年股骨转子间骨折患者的围手术期风险评估与控制[J]. 中医正骨, 2015, 27(8): 33-35.
- [8] 梁现会, 尚志平. 股骨近端防旋髓内钉内固定治疗老年股骨转子间骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(7): 38-39.
- [9] Sahin EK, Imerci A, Klnlk H, et al. Comparison of proximal femoral nail antirotation (PFNA) with AO dynamic condylar screws (DCS) for the treatment for unstable peritrochanteric femoral fractures[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2014, 24(3): 347-352.
- [10] Hélin M, Pelissier A, Boyer P, et al. Does the PFNATM nail limit impaction in unstable intertrochanteric femoral fracture? A 115 case - control series[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2015, 101(1): 45-49.
- [11] 龚江浩. 股骨近端防旋髓内钉联合抗骨质疏松药物治疗不稳定型老年股骨转子间骨折的临床观察[J]. 中医正骨, 2015, 27(4): 39-32.
- [12] 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.
- [13] 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, 27(6): 16-18.
- [14] Brunner A, Büttler M, Lehmann U, et al. What is the optimal salvage procedure for cut - out after surgical fixation of trochanteric fractures with the PFNA or TFN? A multicentre study[J]. Injury, 2016, 47(2): 432-438.
- [15] 孟和. 中西医结合骨科外固定治疗学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 90-92.
- [16] 张明强. 生物型加长柄半髋关节置换术治疗高龄不稳定股骨转子间骨折疗效观察[J]. 中医正骨, 2015, 27(2): 56-57.
- [17] 赵云昌. 人工股骨头置换治疗老年粉碎性股骨转子间骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(8): 31-32.