

重建锁定接骨板联合股骨近端防旋髓内钉内固定治疗合并外侧壁破裂的 A3 型老年股骨转子间骨折的临床研究

王守宝, 杨峰, 张振清, 郝成俊

(淮安市第五人民医院, 江苏 淮安 223300)

摘要 **目的:**观察重建锁定接骨板联合股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)内固定治疗合并外侧壁破裂的 A3 型老年股骨转子间骨折的临床疗效和安全性。**方法:**回顾性分析 40 例合并外侧壁破裂的 A3 型老年股骨转子间骨折患者的病例资料,其中采用重建锁定接骨板联合 PFNA 内固定治疗 20 例(重建锁定接骨板联合 PFNA 组)、单纯采用 PFNA 内固定治疗 20 例(PFNA 组)。比较 2 组患者手术时间、术中出血量、住院时间、术后下地时间、骨折愈合时间、股骨偏心距短缩、尖顶距、Harris 髋关节评分及并发症发生率。**结果:**①一般结果。2 组患者手术时间、术中出血量比较,组间差异均无统计学意义[(114.12 ± 12.52) min, (105.24 ± 10.61) min, $t = 1.724$, $P = 0.062$; (309.12 ± 18.37) mL, (278.55 ± 20.14) mL, $t = 1.956$, $P = 0.059$];重建锁定接骨板联合 PFNA 组患者住院时间、术后下地时间均短于 PFNA 组[(11.0 ± 1.5) d, (17.3 ± 2.3) d, $t = 2.510$, $P = 0.041$; (26.4 ± 5.5) d, (41.0 ± 6.2) d, $t = 2.131$, $P = 0.012$]。②疗效评价结果。重建锁定接骨板联合 PFNA 组患者骨折愈合时间短于 PFNA 组[(9.8 ± 1.2) 周, (13.6 ± 3.1) 周, $t = 2.371$, $P = 0.036$];股骨偏心距短缩小于 PFNA 组[(0.3 ± 0.2) mm, (0.8 ± 0.1) mm, $t = 1.658$, $P = 0.020$];2 组患者尖顶距比较,差异无统计学意义[(26.7 ± 4.1) mm, (27.7 ± 3.4) mm, $t = 0.245$, $P = 0.120$]。2 组患者随访时间 6~12 个月,中位数 7.5 个月。末次随访时,重建锁定接骨板联合 PFNA 组患者 Harris 髋关节评分高于 PFNA 组[(91.1 ± 6.6) 分, (83.1 ± 6.4) 分, $t = 3.036$, $P = 0.005$]。③安全性评价结果。重建锁定接骨板联合 PFNA 组 1 例发生主钉轻度上移,PFNA 组 2 例发生主钉轻度上移、2 例发生螺旋刀片后退及切出、1 例发生主钉断裂。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($P = 0.091$)。**结论:**重建锁定接骨板联合 PFNA 内固定治疗合并外侧壁破裂的 A3 型老年股骨转子间骨折,与单纯 PFNA 内固定比较,患者下地活动早,住院时间和骨折愈合时间短,髋关节功能恢复好,且安全性相当。

关键词 髋骨折;转子间骨折;骨折固定术,内;股骨近端防旋髓内钉;锁定钢板;临床试验

A clinical study of reconstruction locking plate and PFNA internal fixation for treatment of type A3 femoral intertrochanteric fractures complicated with lateral wall rupture in elderly patients

WANG Shoubao, YANG Feng, ZHANG Zhenqing, HAO Chengjun

The Fifth People's Hospital of Huai'an, Huai'an 223300, Jiangsu, China

ABSTRACT **Objective:** To observe the clinical efficacy and safety of reconstruction locking plate and proximal femoral nail antirotation (PFNA) internal fixation in the treatment of type A3 femoral intertrochanteric fractures complicated with lateral wall rupture in elderly patients. **Methods:** The medical data of 40 elderly patients with type A3 femoral intertrochanteric fractures complicated with lateral wall rupture were retrospectively analyzed, including 20 cases treated with reconstruction locking plate and PFNA internal fixation (combination group) and 20 with PFNA internal fixation (PFNA group). The operation time, intraoperative blood loss, length of hospital stay, postoperative bed rest time, fracture healing time, decrease in femoral eccentric distance, tip apex distance (TAD), Harris Hip Score (HHS), and incidence of complications were compared between the two groups. **Results:** ①General results. There was no significant difference in operation time and intraoperative blood loss between the two groups (114.12 ± 12.52 vs 105.24 ± 10.61 min, $t = 1.724$, $P = 0.062$; 309.12 ± 18.37 vs 278.55 ± 20.14 mL, $t = 1.956$, $P = 0.059$). The length of hospital stay and postoperative bed rest time of patients in the combination group were shorter than those in the PFNA group (11.0 ± 1.5 vs 17.3 ± 2.3 d, $t = 2.510$, $P = 0.041$; 26.4 ± 5.5 vs 41.0 ± 6.2 d, $t = 2.131$, $P = 0.012$). ②Efficacy evaluation results. The fracture healing time of patients in the combination group was shorter than that in the PFNA group (9.8 ± 1.2 vs 13.6 ± 3.1 weeks, $t = 2.371$, $P = 0.036$), and the decrease in femoral eccentric distance was inferior to that in the PFNA group (0.3 ± 0.2 vs 0.8 ± 0.1 mm, $t = 1.658$, $P = 0.020$). There was no statistically significant difference in TAD between the

two groups (26.7 ± 4.1 vs 27.7 ± 3.4 mm, $t = 0.245$, $P = 0.120$). Patients in both groups were followed up for 6–12 months, with a median of 7.5 months. At the last follow-up, the HHS of patients in the combination group was higher than that in the PFNA group (91.1 ± 6.6 vs 83.1 ± 6.4 , $t = 3.036$, $P = 0.005$). ③ Safety evaluation results. In the combination group, one case underwent slight upward shift of the main nail. In the PFNA group, slight upward shift of the main nail occurred in two cases, spiral blade withdrawal and cutting out in two cases, and main nail fracture in one case. There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P = 0.091$). **Conclusion:** Compared with PFNA internal fixation alone, reconstruction locking plate and PFNA internal fixation in the treatment of type A3 femoral intertrochanteric fractures complicated with lateral wall rupture in elderly patients can advance the postoperative bed rest time, shorten the length of hospital stay and fracture healing time, and improve the recovery of hip joint function, and the safety was equivalent.

Keywords hip fractures; intertrochanteric fractures; fracture fixation, internal; proximal femoral nail antirotation; locking plate; clinical trial

随着人口老龄化加剧,老年股骨转子间骨折的发生率呈上升趋势^[1-2]。非手术治疗老年股骨转子间骨折需患者长期卧床,易发生压疮、深静脉血栓及坠积性肺炎等并发症,预后较差、病死率较高^[3]。目前,积极手术干预、早期下地活动已成为治疗股骨转子间骨折的共识^[4-5]。临床上常采用股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)内固定治疗老年股骨转子间骨折,具有初始稳定性强、患者可早期下地活动、适合于骨质疏松患者等优点^[6-7]。然而,合并外侧壁破裂的 A3 型老年股骨转子间骨折较为复杂,股骨外侧壁的完整性遭到破坏,难以发挥支撑作用。单纯采用 PFNA 内固定治疗此类骨折,内固定失效发生率高,患者满意度低。为了探索更佳的治疗方法,我们回顾性分析了 2015 年 9 月至 2021 年 10 月采用重建锁定接骨板联合 PFNA 内固定治疗的合并外侧壁破裂的 A3 型股骨转子间骨折患者的病例资料,并与同期单纯采用 PFNA 内固定治疗的患者进行比较,现总结报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取 2015 年 9 月至 2021 年 10 月在淮南市淮阴医院住院治疗的股骨转子间骨折患者的病例资料(作者在淮南市淮阴医院工作期间收集整理)进行研究。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 纳入标准 ①符合股骨转子间骨折的诊断标准^[8],骨折 AO/OTA 分型^[9]为 A3 型,合并外侧壁破裂;②年龄 > 60 岁;③闭合性损伤;④受伤至手术时间 < 3 周;⑤采用重建锁定接骨板联合 PFNA 内固定或单纯采用 PFNA 内固定治疗;⑥随访时间 > 6 个月;⑦病例资料完整。

1.3 排除标准 ①病理性骨折者;②合并股骨颈骨折、下肢多发性骨折者;③合并严重心脑血管疾病者。

2 方法

2.1 分组方法 根据采用的手术方法,分为重建锁定接骨板联合 PFNA 组和 PFNA 组。

2.2 手术方法

2.2.1 重建锁定接骨板联合 PFNA 组 采用椎管内麻醉或全身麻醉。患者取仰卧位,常规消毒、铺巾。牵引复位骨折端。骨折端基本复位后,自大转子顶点向远端做长约 9 cm 的纵形切口,逐层切开皮肤、皮下软组织。直视下复位股骨外侧壁骨折,以克氏针临时固定,选合适长度的重建锁定接骨板,塑形后固定于股骨大转子外侧。于大转子顶点稍偏内侧作为进针点,打入导针。X 线透视髋关节正侧位,确认导针均位于股骨髓腔中心线后,髓腔开口器开口,沿导针于股骨近端以电动髓腔锉扩髓;注意避免穿破股骨前方皮质。安装瞄准器后,将长度、直径合适的髓内钉主钉插入股骨髓腔,调整主钉深度;X 线透视下确认髓内钉主钉上的螺旋刀片孔位于股骨颈中央稍偏下。主钉位置满意后,连接侧方瞄准器,经过瞄准器插入保护套筒,将导针沿股骨颈打入至股骨头软骨下方约 5 mm 处。X 线透视下确认位置满意后,测量长度后扩孔,将处于解锁状态下的螺旋刀片插入股骨颈。X 线透视下确认位置满意后,锁定螺旋刀片。在远端瞄准器引导下,安装远端螺钉。X 线透视下确认骨折复位及固定满意后,安装主钉尾帽。冲洗切口,置入 1 根引流管,逐层缝合,无菌敷料包扎。

2.2.2 PFNA 组 单纯采用 PFNA 内固定治疗,方法与重建锁定接骨板联合 PFNA 组采用的 PFNA 内固定方法相同。

2.3 疗效及安全性评价方法 比较 2 组患者手术时间、术中出血量、住院时间、术后下地时间、骨折愈合时间、股骨偏心距短缩、尖顶距、Harris 髋关节评分及并发症发生率。于术后即刻正位 X 线片上测量两侧

股骨头旋转中心与股骨干纵轴的垂直距离,该距离即为股骨偏心距,两侧偏心距的差值即为股骨偏心距短缩;分别于术后即刻正、侧位 X 线片上测量拉力螺钉尖至股骨头颈中轴线与股骨头关节面交点的距离,二者距离之和即为尖顶距。

2.4 数据统计方法 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、AO/OTA 分型的组间比较均采用 χ^2 检验,并发症发生率的比较采用 Fisher 确切概率法,年龄、手术时间、术中出血量、住院时间、术后下地时间、骨折愈合时间、股骨偏心距短缩、尖顶距、Harris 髋关节评分的组间比较均采用 t 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 共纳入 40 例患者,重建锁定接骨板联合 PFNA 组和 PFNA 组各 20 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 一般结果 2 组患者手术时间、术中出血量比较,组间差异均无统计学意义;重建锁定接骨板联合 PFNA 组患者住院时间、术后下地时间均短于 PFNA

组(表 2)。

3.3 疗效评价结果 重建锁定接骨板联合 PFNA 组患者骨折愈合时间短于 PFNA 组,股骨偏心距短缩小于 PFNA 组。2 组患者尖顶距比较,差异无统计学意义。2 组患者随访时间 6~12 个月,中位数 7.5 个月。末次随访时,重建锁定接骨板联合 PFNA 组患者 Harris 髋关节评分高于 PFNA 组。见表 3。

3.4 安全性评价结果 重建锁定接骨板联合 PFNA 组 1 例、PFNA 组 2 例发生主钉轻度上移,均无明显疼痛及髋部活动受限等症状,给予抗骨质疏松治疗并定期复查,主钉未进一步移动。PFNA 组 2 例发生螺旋刀片后退及切出,嘱患者卧床休息、避免患肢负重,术后 3 个月去除内固定,髋关节轻度内翻、活动稍受限;1 例发生主钉断裂,取出内固定后采用半髋关节置换术治疗。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($P=0.091$)。

3.5 典型病例 典型病例手术前后影像学图片见图 1、图 2。

表 1 2 组合并外侧壁破裂的 A3 型股骨转子间骨折患者基线资料

组别	样本量/ 例	性别/例		年龄/ ($\bar{x} \pm s$, 岁)	AO/OTA 分型/例		
		男	女		A3.1	A3.2	A3.3
重建锁定接骨板联合 PFNA ¹⁾ 组	20	10	10	77.2 \pm 4.9	6	5	9
PFNA ¹⁾ 组	20	11	9	75.5 \pm 5.5	8	4	8
检验统计量		$\chi^2=0.100$		$t=-1.210$	$\chi^2=0.456$		
P 值		0.752		0.229	0.593		

1) 股骨近端防旋髓内钉。

表 2 2 组合并外侧壁破裂的 A3 型股骨转子间骨折患者一般结果

分组	样本量/ 例	手术时间/ ($\bar{x} \pm s$, min)	术中出血量/ ($\bar{x} \pm s$, mL)	住院时间/ ($\bar{x} \pm s$, d)	术后下地时间/ ($\bar{x} \pm s$, d)
重建锁定接骨板联合 PFNA ¹⁾ 组	20	114.12 \pm 12.52	309.12 \pm 18.37	11.0 \pm 1.5	26.4 \pm 5.5
PFNA ¹⁾ 组	20	105.24 \pm 10.61	278.55 \pm 20.14	17.3 \pm 2.3	41.0 \pm 6.2
t 值		1.724	1.956	2.510	2.131
P 值		0.062	0.059	0.041	0.012

1) 股骨近端防旋髓内钉。

表 3 2 组合并外侧壁破裂的 A3 型股骨转子间骨折患者疗效评价结果

分组	样本量/ 例	骨折愈合时间/ ($\bar{x} \pm s$, 周)	股骨偏心距短缩/ ($\bar{x} \pm s$, mm)	尖顶距/ ($\bar{x} \pm s$, mm)	Harris 髋关节评分/ ($\bar{x} \pm s$, 分)
重建锁定接骨板联合 PFNA ¹⁾ 组	20	9.8 \pm 1.2	0.3 \pm 0.2	26.7 \pm 4.1	91.1 \pm 6.6
PFNA ¹⁾ 组	20	13.6 \pm 3.1	0.8 \pm 0.1	27.7 \pm 3.4	83.1 \pm 6.4
t 值		2.371	1.658	0.245	3.036
P 值		0.036	0.020	0.120	0.005

1) 股骨近端防旋髓内钉。

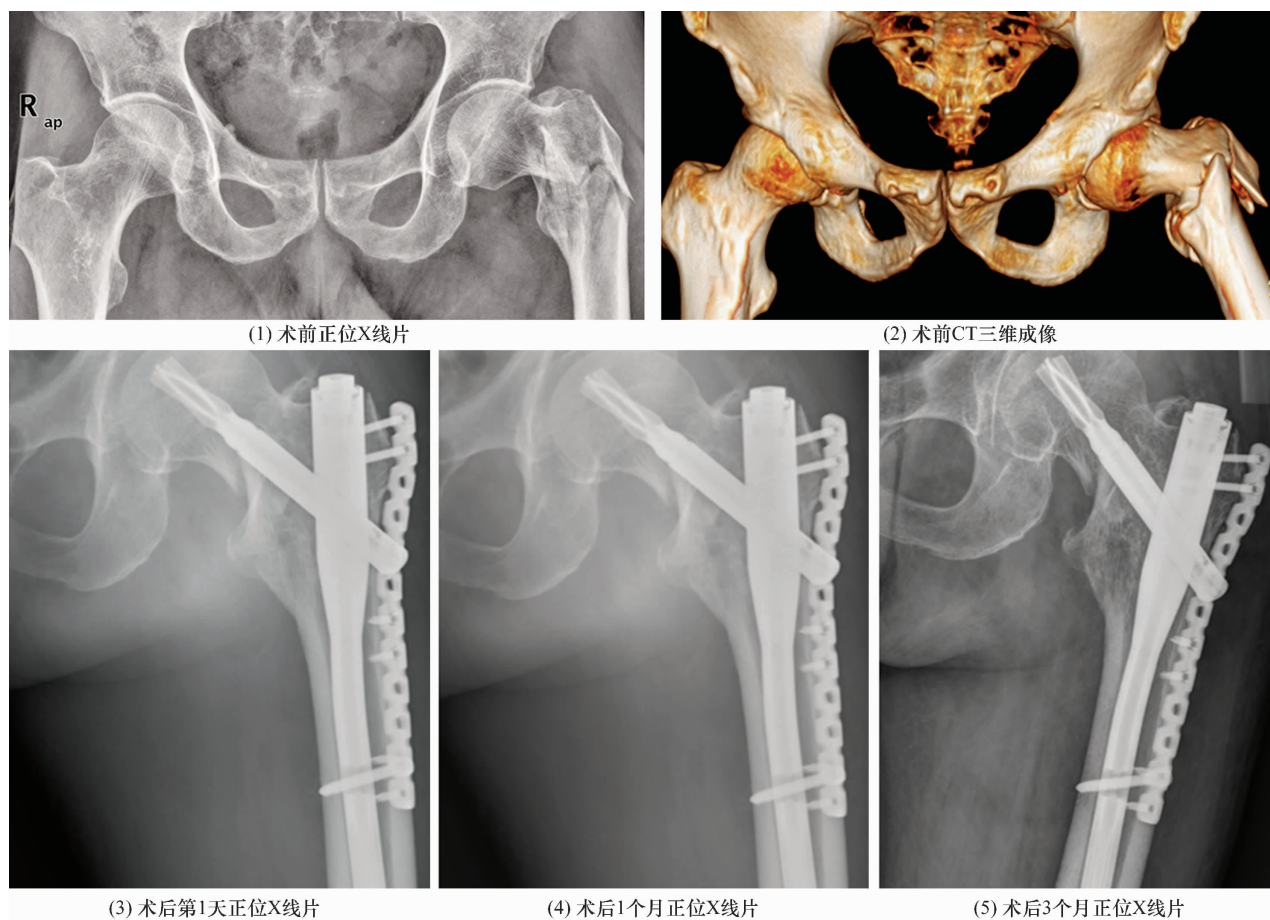


图1 合并外侧壁破裂的A3型股骨转子间骨折重建锁定接骨板联合股骨防旋髓内钉内固定手术前后图片

注:患者,男,88岁,左侧股骨转子间骨折,合并外侧壁破裂,骨折类型为A3.1型。

4 讨论

临床上手术治疗股骨转子间骨折的方式有髓外内固定和髓内固定^[10],前者包括解剖锁定接骨板和动力髋螺钉等,后者包括Gamma钉、PFNA等。随着内固定材料的发展以及医疗技术的进步,PFNA内固定逐渐成为治疗股骨转子间骨折的首选方式^[11]。然而,对于复杂的股骨转子间骨折,单纯采用PFNA内固定治疗,内固定失效发生率较高^[12-13]。

骨盆正位X线片上,沿股骨颈上下缘引出两条平行线与股骨外侧皮质相交,相交所形成的外侧皮质区域即为股骨转子部外侧壁^[14]。股骨转子部外侧壁是股骨近端重要的衔接结构,能够支撑股骨头颈部,对抗股骨干内移和股骨头颈的旋转、内翻,避免螺旋刀片切出^[15-16]。若患者股骨转子部外侧壁破裂,股骨头颈部失去支撑,股骨的负载能力和抗扭力性能均会下降,易发生股骨干远端内移、骨折复位丢失、转子间距离短缩等^[17]。合并外侧壁破裂的A3型老年股骨转子间骨折的稳定性较差,手术难度较大,单纯采用PFNA内固定治疗易发生内固定失效^[18-19]。由于合

并外侧壁破裂,PFNA螺旋刀片失去支撑,在股骨头颈内易发生移位甚至穿透股骨头或退出^[20]。多数学者认为,股骨转子部外侧壁破裂应给予复位固定,以提高股骨近端的抗旋转和抗内翻性能^[21-22]。对于老年股骨转子间骨折,手术的主要目的是尽可能解剖复位骨折端、矫正髋内(外)翻畸形,并提供坚强的内固定以利于患者早期下地活动和进行功能锻炼^[23]。我们首先采用重建锁定接骨板固定股骨转子部外侧壁,恢复外侧壁的完整性,进而使复杂的股骨转子间骨折成为相对简单的股骨转子间骨折,再采用PFNA内固定治疗,操作简便,手术一次成功率较高。本研究中,重建锁定接骨板联合PFNA组患者住院时间、术后下地时间、骨折愈合时间均短于PFNA组,提示重建锁定接骨板联合PFNA内固定更加牢靠,患者可早期下地活动,进而缩短住院时间和骨折愈合时间。重建锁定接骨板联合PFNA组患者偏心距短缩小于PFNA组,Harris髋关节评分高于PFNA组,提示重建锁定接骨板联合PFNA内固定能够获得良好的解剖复位,符合股骨的生物力学特性,更有利于髋关节功能的恢复。

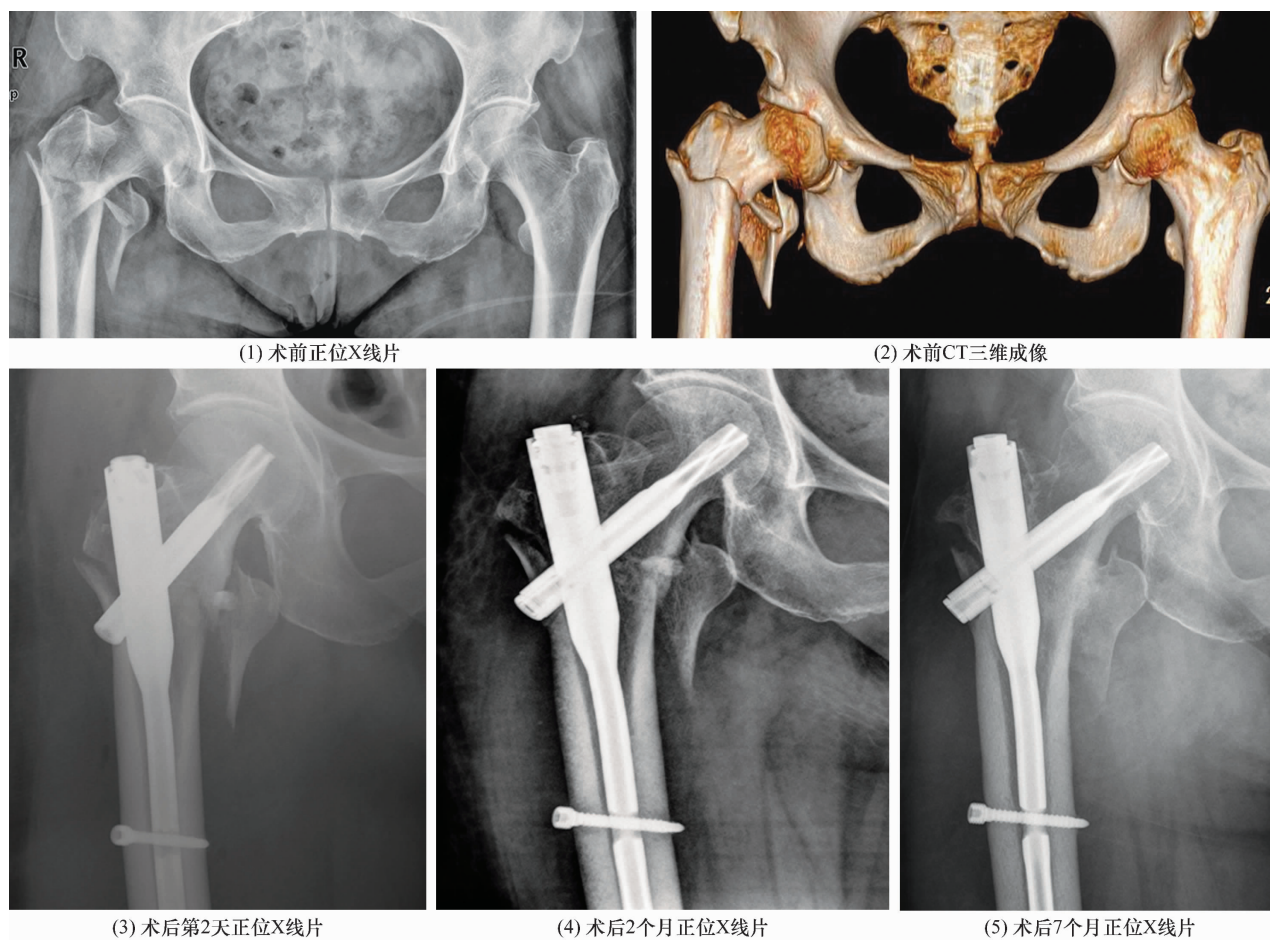


图 2 合并外侧壁破裂的 A3 型股骨转子间骨折股骨防旋髓内钉内固定手术前后图片

注:患者,女,66 岁,右侧股骨转子间骨折合并外侧壁破裂,骨折类型为 A3.2 型。

本研究结果表明,重建锁定接骨板联合 PFNA 内固定治疗合并外侧壁破裂的 A3 型老年股骨转子间骨折,与单纯 PFNA 内固定比较,患者下地活动早,住院时间和骨折愈合时间短,髋关节功能恢复好,且安全性相当。

参考文献

- [1] WU H F, CHANG C H, WANG G J, et al. Biomechanical investigation of dynamic hip screw and wire fixation on an unstable intertrochanteric fracture[J]. Biomed Eng Online, 2019, 18(1): 49.
- [2] 张兴卷. DHS 与 PFNA 治疗外侧壁危险型股骨粗隆间骨折对比观察[J]. 临床研究, 2019, 27(5): 89.
- [3] 赵晓涛, 张殿英, 郁凯, 等. 股骨近端防旋髓内钉固定治疗股骨转子间骨折的失效原因分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2021, 23(3): 202 - 208.
- [4] 孙伟光. 高龄股骨粗隆间不稳定型骨折的治疗方式选择和疗效分析[J]. 中国临床医生杂志, 2019, 47(6): 698 - 700.
- [5] ALEXIOU K I, ROUSHIAS A, VARITIMIDIS S E, et al. Quality of life and psychological consequences in elderly patients after a hip fracture: a review[J]. Clin Interv Aging, 2018, 13: 143 - 150.
- [6] CHENG Y X, SHENG X. Optimal surgical methods to treat intertrochanteric fracture: a Bayesian network meta-analysis based on 36 randomized controlled trials[J]. J Orthop Surg Res, 2020, 15(1): 402.
- [7] 苏启旭, 巴黎, 王松, 等. PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折的效果及影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(6): 1234 - 1236.
- [8] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 4 版. 北京: 人民军医出版社, 2012: 950.
- [9] 张世民, 李海丰, 黄轶刚. 骨折分类与功能评定[M]. 北京: 人民军医出版社, 2008: 42 - 43.
- [10] ZHU Q, SHI B, XU B, et al. Obtuse triangle screw configuration for optimal internal fixation of femoral neck fracture: an anatomical analysis[J]. Hip Int, 2019, 29(1): 72 - 76.
- [11] 秦宏敏, 刘汉涛, 刘典锋. 股骨近端防旋髓内钉 - II 固定治疗伴外侧壁骨折的股骨转子间骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2019, 21(9): 777 - 781.
- [12] 周钰卓, 齐宇新, 马腾洋, 等. 老年股骨粗隆间骨折 PFNA 失败的危险因素分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(4): 292 - 296.

- [13] 聂少波, 张伟, 张里程, 等. 股骨转子间骨折术后内固定失效的危险因素研究进展[J]. 中华创伤骨科杂志, 2021, 23(3): 233-238.
- [14] PRADEEP A R, KIRANKUMAR A, DHEENADHAYALAN J, et al. Intraoperative lateral wall fractures during dynamic hip screw fixation for intertrochanteric fractures - incidence, causative factors and clinical outcome [J]. Injury, 2018, 49(2): 334-338.
- [15] 任德新, 顾海伦, 李赫, 等. 股骨近端防旋髓内钉固定治疗累及外侧壁的股骨转子间骨折有限元分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(4): 346-351.
- [16] 朱新红, 黄飞, 于凤宾, 等. PFNA-II 联合外侧支撑钢板治疗股骨粗隆并外侧壁不稳定型骨折的疗效分析[J]. 中国骨与关节杂志, 2018, 7(7): 506-509.
- [17] 白浪, 侯毅, 龙张晟, 等. 三种内固定方式治疗内侧壁缺损的不稳定型股骨转子间骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(5): 413.
- [18] 黄明辉, 宋进良, 陈彦军, 等. 动力髋螺钉及股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折术后内固定失败的危险因素分析[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12(10): 792-794.
- [19] 卜赞, 陆博, 王业华. 防旋型股骨近端髓内钉治疗不稳定股骨转子间骨折的疗效观察[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2019, 16(5): 46-50.
- [20] 于晨, 江龙海, 蔡大卫, 等. PFNA 与 InterTAN 髓内钉治疗老年股骨转子间骨折疗效的 Meta 分析[J]. 中国骨伤, 2019, 32(2): 120-129.
- [21] ARIRACHAKARAN A, AMPHANSAP T, THANINDRA-TARN P, et al. Comparative outcome of PFNA, Gamma nails, PCCP, Medoff plate, LISS and dynamic hip screws for fixation in elderly trochanteric fractures: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2017, 27(7): 937-952.
- [22] 郭金库, 王巍, 何飞熊, 等. 锁定钢板联合股骨近端髓内钉治疗外侧壁破裂的股骨粗隆间骨折疗效分析[J]. 浙江临床医学, 2020, 22(3): 375-376.
- [23] 王人楷, 章浩, 李迪, 等. 股骨粗隆间骨折临床分型研究进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(20): 1882-1887.

(收稿日期: 2022-05-12 本文编辑: 吕宁)

(上接第 22 页)

- [13] 杨建平, 吕正祥, 蒋涛, 等. 不放置引流管对中重度膝关节炎初次全膝关节置换术后快速康复的影响[J]. 中医正骨, 2019, 31(5): 7-14.
- [14] 包展程, 吕存贤. 中西医结合快速康复外科模式在膝关节置换围手术期中的应用进展[J]. 中医正骨, 2020, 32(6): 40-43.
- [15] LI J, RAI S, ZE R, et al. Enhanced recovery care versus traditional non-ERAS care following osteotomies in developmental dysplasia of the hip in children: a retrospective case-cohort study [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2020, 21(1): 234.
- [16] 齐金莲, 贾英萍, 张现伟, 等. 加速康复外科技术在小儿发育性髋关节脱位围手术期应用的研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(10): 962-967.
- [17] GIBB A C N, CROSBY M A, MCDIARMID C, et al. Creation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) guideline for neonatal intestinal surgery patients: a knowledge synthesis and consensus generation approach and protocol study[J]. BMJ Open, 2018, 8(12): e023651.
- [18] 李庭, 周雁, 孙旭, 等. 缩短创伤骨科择期手术患者围手术期禁食水时间的前瞻性队列研究[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(4): 312-317.
- [19] CHOU R, GORDON D B, DE LEON - CASASOLA O A, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council[J]. J Pain, 2016, 17(4): 508-510.
- [20] 唐维兵, 路长贵. 儿童加速康复外科的现状与展望[J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40(9): 769-771.
- [21] JOSHI G P, KEHLET H. Postoperative pain management in the era of ERAS: an overview[J]. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, 2019, 33(3): 259-267.
- [22] 万丽, 赵晴, 陈军, 等. 疼痛评估量表应用的中国专家共识(2020 版)[J]. 中华疼痛学杂志, 2020, 6(16): 177-187.
- [23] 谭惠兴, 许雪洁, 骆美芳. 会阴冰敷贴在预防产后会阴部切口疼痛及肿胀患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(9): 135-137.
- [24] 李天友, 王延宙, 王恒冰, 等. 血红蛋白 < 80 g/L 作为儿童发育性髋关节发育不良术后输血指征安全性的初步观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(13): 1182-1185.
- [25] 卢红信, 陈笑天, 肖玉周. 儿童发育性髋关节脱位的治疗进展[J]. 安徽医药, 2019, 23(4): 738-742.
- [26] 方继红, 肖玉梅, 武凤芹, 等. 发育性髋关节脱位患儿术中低体温及其并发症研究[J]. 安徽医学, 2019, 40(9): 1057-1059.
- [27] 周志羽. 儿童发育性髋关节脱位骨盆截骨术后早期发热的危险因素分析[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(10): 78-80.

(收稿日期: 2022-07-06 本文编辑: 吕宁)