

# 局麻下股骨近端防旋髓内钉治疗高危患者股骨转子间骨折

乔梁, 曹贞国, 李华, 葛行新, 张姚, 魏东

(徐州医科大学第二附属医院 徐州矿务集团总医院 骨科, 江苏 徐州 221006)

**【摘要】** 目的: 比较局麻和全麻下行股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail anti-rotation, PFNA) 治疗高危患者股骨转子间骨折的临床疗效。方法: 2018 年 2 月至 2019 年 2 月因股骨转子间骨折行 PFNA 手术的 32 例患者, 16 例局麻下行 PFNA 手术, 男 9 例, 女 7 例, 年龄 54~98(82.43±9.30) 岁, 住院时间(10.94±5.30) d; 16 例全麻下行 PFNA 手术, 男 6 例, 女 10 例, 年龄 51~83(72.69±9.48) 岁, 住院时间(12.88±4.12) d。记录患者性别、年龄、骨折 AO 分型、术前 VAS 疼痛评分、术前 ASA 病情分级、术后第 1 天静息状态 VAS 评分、住院费用及住院时长。结果: 32 例患者术后均恢复较好, 伤口愈合良好, 恢复下肢活动能力。患者术后平均随访时间 4.6 个月。两组患者年龄差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 患者性别比、骨折 AO 分型、术前 VAS 疼痛评分比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。两组 ASA 分级比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 但两组 ASA $\geq$ Ⅲ级患者比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。局麻组术中 VAS 疼痛评分 4.19±1.50, 患者尚可忍受。两组术后第 1 天静息状态 VAS 评分、平均住院费用及平均住院时长比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论: 多学科诊疗模式下局麻为主的多种镇痛镇静方式下 PFNA 手术的方法是安全可行的, 局麻手术患者年龄更大, 并且 ASA $\geq$ Ⅲ级患者的比例更高, 对于部分老年高危患者局麻比全麻手术是更好的适应证。

**【关键词】** 股骨骨折; 髋骨折; 麻醉, 局麻; 骨折固定术, 髓内

中图分类号: R683.42

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2020.04.006

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



## Proximal femoral nail anti-rotation under local anesthesia for femoral intertrochanteric fractures in high-risk patients

QIAO Liang, CAO Zhen-guo, LI Hua, GE Xing-xin, ZHANG Yao, and WEI Dong. Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, General Hospital of Xuzhou Mining Group, Xuzhou 221006, Jiangsu, China

**ABSTRACT Objective:** To compare the clinical efficacy under local anesthesia and general anesthesia proximal femoral nail anti-rotation(PFNA) fixation for intertrochanteric fracture of femur in high risk patients. **Methods:** From February 2018 to February 2019, 32 patients underwent PFNA operation due to intertrochanteric fracture of femur, including 16 patients undergoing PFNA operation under local anesthesia, 9 males and 7 females, aged 54 to 98 (82.43±9.30) years and hospitalized for (10.94±5.30) days; 16 patients undergoing PFNA operation under general anesthesia, 6 males and 10 females, aged 51 to 83 (72.69±9.48) years and hospitalized for (12.88±4.12) days. The patients' gender, age, fracture AO classification, preoperative VAS (visual analogue score), preoperative ASA condition grade, postoperative 1st day resting state VAS, hospitalization cost and length of stay were recorded. **Results:** All patients recovered well, the wound healed well, and the ability of lower limb activity was restored. The average follow-up time was 4.6 months. There was significant difference in age between two groups ( $P<0.05$ ); there was no significant difference in sex ratio, AO classification of fracture and VAS before operation ( $P>0.05$ ). There was no significant difference on ASA between two groups ( $P>0.05$ ), but there was significant difference on ASA $\geq$ grade Ⅲ between two groups ( $P<0.05$ ). In local anesthesia group, VAS pain score was 4.19±1.50, which was tolerable. There was no significant difference in postoperative 1st day resting state VAS, average hospitalization cost and average length of stay between two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** Under the multi-disciplinary diagnosis and treatment mode, the method of PFNA operation is safe and feasible, the patients with local anesthesia are older, and the proportion of patients with ASA $\geq$ grade Ⅲ is higher, which is better for some elderly high-risk patients than general anesthesia.

**KEYWORDS** Femoral fractures; Hip fractures; Anesthesia, local; Fracture fixation, intramedullary

老年患者由于骨质疏松的原因, 外伤后常常会

发生骨折的情况。股骨转子间骨折为老年最常见的骨折之一, 随着人口老龄化, 据报道, 股骨转子间骨折约占老年骨折患者的 11.01%<sup>[1]</sup>。股骨转子间骨折往往会导致患者下肢疼痛及活动受限, 选择保守治

通讯作者: 曹贞国 E-mail: orthopa@163.com

Corresponding author: CAO Zhen-guo E-mail: orthopa@163.com

疗的患者往往会面临需要长期卧床，然而高龄患者卧床后往往会并发坠积性肺炎、下肢静脉血栓、压疮、精神抑郁等并发症，而且护理上也很大的难度，死亡率较高<sup>[2]</sup>。因此，近几年来，对于股骨转子间骨折患者，主张早期行手术治疗<sup>[3-4]</sup>。手术方法也有很多种，主要包括：外固定支架，动力髁螺钉(DHS、DCS)，解剖锁定接骨板，髓内固定(Gamma 钉、PFN、PFNA、InterTAN)，人工关节置换等<sup>[4-5]</sup>。股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail anti-rotation, PFNA)是在克服了 PFN、Gamma 钉的缺点的基础上进行改进的髓内钉工具，其手术创伤及再手术率均优于动力髁螺钉和 PFN<sup>[6-7]</sup>。手术治疗，往往需要在全麻或椎管内麻醉下进行，麻醉科对于高龄患者，为了更好地术中管理，通常都是要求全麻下行手术治疗，而且老年患者往往由于腰椎退变增加了椎管内麻醉的难度，术前的药物抗凝以及心脑血管的伴随疾病也增加椎管内麻醉的风险。但是，股骨转子间骨折多数都是高龄患者，往往伴随心脑肺等各种的内科疾病。虽然，全身麻醉的方式无绝对的禁忌证，但全身麻醉后，患者内环境往往波动较大，即使术中平稳，术后也会有脱机困难、脑梗塞、肺部感染等多种并发症<sup>[8]</sup>。还有些患者，例如近期内脑梗、冠状动脉堵塞严重的患者，麻醉师不建议麻醉的情况。对于骨科医生来说，全麻下手术操作通常很简单，但是高龄患者的围手术期管理以及并发症的治疗才更加困难，也是术后死亡的主要原因。因此，本研究便从 2018 年 2 月开始探索如何才能对患者影响最小的情况下行最佳的治疗方案。对于高龄多伴随疾病的股骨转子间骨折患者，本文所行的治疗方案为多学科诊疗模式(multidisciplinary diagnosis and treatment, MDT)<sup>[9]</sup>管理围手术期患者，并以局麻为主的多种镇痛镇静模式下行 PFNA 手术。

### 1 资料与方法

#### 1.1 病例选择

纳入标准：所选均为摔伤、车祸伤等暴力外伤造成的单侧闭合性骨折，并经影像学确诊的患者。排除标准：(1)资料不完整的患者。(2)不能进行 VAS

(视觉模拟评分法)评分的患者。(3)术前下肢静脉血栓患者。(4)双侧或多处骨折患者。(5)近期曾经骨折的患者。(6)骨折 1 周以上的患者。(7)患侧已有股骨头坏死的患者。

#### 1.2 一般资料

2018 年 2 月至 2019 年 2 月因股骨转子间骨折在我院行初次 PFNA 手术 32 例患者，局麻为主的多种镇痛镇静模式下行 PFNA 手术患者 16 例，其中男 9 例，女 7 例，年龄 54~98 岁。全麻下行 PFNA 手术患者 16 例，其中男 6 例，女 10 例，年龄 51~83 岁。局麻 PFNA 手术患者年龄比全麻 PFNA 手术患者大( $P<0.05$ ) (见表 1)。两组性别、股骨转子间骨折 AO 分型<sup>[10]</sup>、术前 VAS 疼痛评分<sup>[11]</sup>差异均无统计学意义 (见表 1)。ASA 病情分级<sup>[12]</sup>，等级越高患者身体状况越差，由于患者数量有限，两组 ASA 分级在 I、II、III、IV 级的各自比例差异无统计学意义 (见表 1)。ASA 评分  $\geq$  III 级通常具有一定的麻醉及围手术风险，因此将 ASA 评分  $\geq$  III 级的患者再次进行比较。局麻组 81.25% 患者(13 例)ASA 评分  $\geq$  III 级，明显多于全麻组 37.50% 患者(6 例)，差异具有统计学意义( $P<0.05$ , 表 1)。本研究得到本单位伦理委员会批准，所有患者术前告知局麻手术及全麻手术的相关围手术期风险。

#### 1.3 治疗方法

**1.3.1 术前准备** 入院后完善血常规、血生化、血凝、免疫、大小便常规、头胸部及髋部 CT、腹部彩超、颈动脉彩超及下肢静脉彩超等检查。老年患者多合并基础疾病：高血压、糖尿病、脑梗死、冠心病、贫血、低蛋白血症、电解质紊乱、慢性阻塞性肺疾病、肺部感染等。检查完毕后即实行多学科共同诊疗，共同调整患者血压、血糖，电解质平衡等。如果能耐受手术，尽可能早行手术治疗，一般 3 d 内调理好，择期手术。患者入院即行低分子肝素每日 1 次抗凝及下肢气压泵治疗，用至手术前 1 d。并且手术前 1 d 复查下肢静脉彩超，对于肌间静脉血栓，一般不作为手术禁忌。而新发的不稳定的下肢静脉血栓，为安全起见，一般用低分子肝素每日 2 次，治疗 2 周，2 周后

表 1 两组股骨转子间骨折患者术前临床资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative clinical data of patients with femoral intertrochanteric between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	骨折 AO 分型(例)		术前 VAS ( $\bar{x}\pm s$ , 分)	术前 ASA 分级(例)				
		男	女		A1	A2		I 级	II 级	III 级	IV 级	$\geq$ III 级
局麻组	16	9	7	82.43 $\pm$ 9.30	7	9	2.56 $\pm$ 0.89	1	2	11	2	13
全麻组	16	6	10	72.69 $\pm$ 9.48	5	11	2.75 $\pm$ 0.85	4	6	6	0	6
检验值				$t=2.93$			$t=0.607$					
P 值		0.479	0.716	0.006	0.716	0.716	0.549	0.333	0.220	0.156	0.484	0.029

复查下肢静脉彩超, 血栓消融或者机化后且未见新发血栓即可行手术治疗。患者入院后可予以氟比洛芬或者塞来昔布等治疗, 既能缓解患者骨折处疼痛又能起到超前镇痛的效果。

**1.3.2 术中操作** 患者进入手术室后即予以地佐辛 5 mg 肌注, 并予以右美托咪定  $0.3 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  泵入, 以及氟比洛芬静滴。然后通过牵引床摆好体位, 常规消毒, 再用 50 ml 的 0.5% 利多卡因注射麻醉, 于患肢股骨大转子周围并向上 5 cm 皮下注射, 打成连串皮丘; 再逐渐向深部注射麻醉药, 用长针头垂直于皮肤进针, 抵达骨面回抽无血后再推注麻醉药, 达到股骨转子间周围浸润性麻醉的效果。手术应进行快速复位, 尽量减少手术时间。术中疼痛因个体差异亦有一定的差别, 患者疼痛 VAS 评分 2~7 分。术中麻醉师协助密切检测患者生命体征, 防止血压大幅波动。

**1.4 观察项目与方法**

记录患者性别、年龄、骨折 AO 分型<sup>[10]</sup>、术前 VAS 疼痛评分<sup>[11]</sup>、术前 ASA(美国麻醉医师协会)病情分级<sup>[12]</sup>、局麻患者术中 VAS 评分、术后第 1 天静息状态 VAS 疼痛评分、住院费用及住院时长。ASA I、II 级患者体质相对健康, 麻醉及手术风险相对较低, ASA  $\geq$  III 级的患者均具有相对严重的系统性疾病, 围手术期风险相对较高。

**1.5 统计学处理**

应用 SPSS 19.0 软件进行统计学处理。服从近似正态分布的定量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 两组患者年龄、住院费用、手术前后 VAS 疼痛评分、住院时长的比较采用独立样本 *t* 检验; 骨折分型(A1、A2 型)、性别比例、术前 ASA 病情分级的比较采用 Fisher 确切概率法检验。检验水准  $\alpha$  值取双侧 0.05。

**2 结果**

16 例局麻行 PFNA 的手术患者, 皆是由于脑梗塞、肺部感染、冠状动脉堵塞等原因未能进行全麻下手术治疗, 术中生命体征均比较平稳, 术后即可返回病房, 术后即感髋部疼痛明显缓解, 术后顺利出院。16 例全麻下手术患者也均是术中平稳, 术后顺利出院。32 例患者术后均恢复较好, 伤口愈合良好, 恢复下肢活动能力。32 例患者术后 3 个月随访 24 例, 最长随访时间 12 个月, 平均随访时间 4.6 个月。局麻患者术中疼痛 VAS 评分 2~7(4.19 $\pm$ 1.50)分, 患者尚可忍受。在术后 1 d 静息状态下 VAS 评分, 局麻患者与全麻患者间差异无统计学意义(表 2), 说明不同麻醉方式对于患者术后疼痛影响一样。局麻手术和全麻手术在住院期间的费用差异无统计学意义(表 2)。局麻组与全麻组平均住院时长差异亦无统计学意义(表 2)。典型病例见图 1, 2。

**表 2 两组股骨转子间骨折患者术后相关指数比较( $\bar{x}\pm s$ )**  
**Tab.2 Comparison of postoperative related data of patients with femoral intertrochanteric fractures between two groups ( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	例数	术后 1 d VAS(分)	住院费用(万元)	住院时长(d)
局麻组	16	2.44 $\pm$ 0.81	4.63 $\pm$ 0.81	10.94 $\pm$ 5.30
全麻组	16	2.94 $\pm$ 1.12	5.01 $\pm$ 0.59	12.88 $\pm$ 4.12
<i>t</i> 值		1.39	1.52	1.15
<i>P</i> 值		0.174	0.138	0.260

**3 讨论**

**3.1 局麻为主的多种镇痛镇静模式下行 PFNA 手术可行性**

对于局麻 PFNA 手术患者, 需要在多学科诊疗模式下术前调整好患者状态, 且术中局部麻醉时需要充分且广泛使用利多卡因浸润伤口周围组织。但是由于麻药无法达到骨膜下, 所以需要使用时佐辛肌注、氟比洛芬静滴结合右美托咪定泵入来减轻患者扩髓及打钉时的疼痛。多模式的联合镇痛下, 患者一般可以耐受术中的疼痛。

**3.2 局麻 PFNA 手术与全麻手术的患者差异**

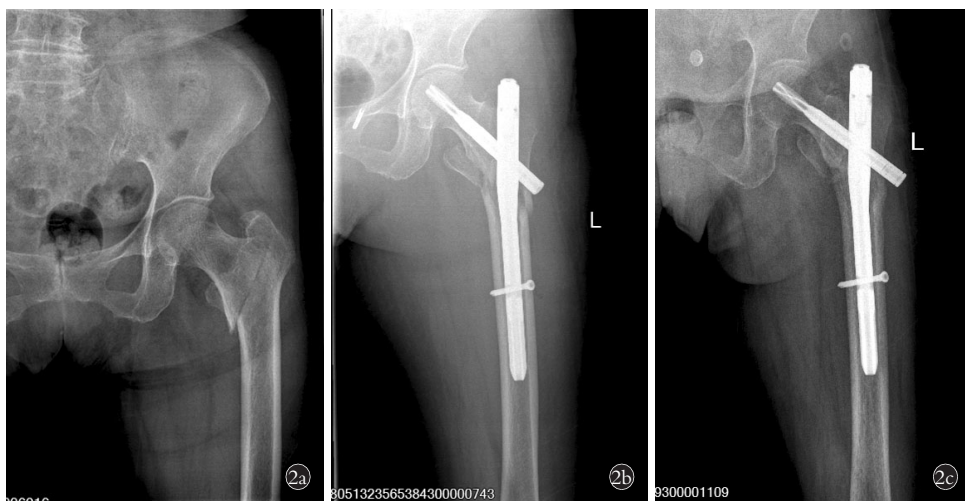
局麻组患者比全麻组患者年龄大, 其原因在于实施局麻 PFNA 手术前, 一些老年高危患者, 由于全麻风险及全麻术后的围手术期的风险较大, 一些高龄患者选择保守治疗, 但这些患者往往由于需要长期卧床制动, 其生活质量不高, 且卧床造成的肺部感染、下肢血栓、褥疮、骨折畸形愈合的风险较高<sup>[13-14]</sup>。对比全身麻醉, 局部麻醉可以降低术中及术后肺部感染、术中低血压加重脑梗等风险, 对一些肺部感染、脑梗等不宜行全麻手术的高龄患者, 可行局麻下手术。所以局麻手术患者的年龄比全麻手术的高。

对于 ASA 评分  $\geq$  III 级的患者, 往往被认为是手术期间发生并发症的高危因素, 对于高危患者在全麻手术评估时也会认为对围手术期风险的担心大于对手术效果的期望<sup>[15-16]</sup>。所以在之前没能开展局麻 PFNA 手术的时候, 部分患者选择了保守治疗。然而这部分患者是能够在多学科管理模式下调整身体状态后, 在局麻下行 PFNA 手术治疗的。因此局麻手术患者有更高的 ASA 评分  $\geq$  III 级的比例。对于当患者 ASA 评分在 III、IV 时, 全麻术后更易发生谵妄<sup>[17]</sup>。这也说明对于部分 ASA 评分  $\geq$  III 级患者, 局麻 PFNA 手术或许是更好的选择方案。当然对于一些 ASA 评分 I、II 级的身体状态较好患者, 也可以在局麻下行 PFNA 手术, 所以局麻手术有更广的选择适应证。但是为了患者术中的舒适性, 本研究仍是建议在患者身体状态良好, 具备应付全麻应激的情况下, 优先选



**图 1** 患者,男,71 岁,右股骨转子间骨折(AO-A2 型),肺部感染,术前 ASAⅢ级,局麻为主多种镇痛模式下 PFNA **1a.** 术前右股骨正位 X 线片示骨折移位明显,内侧有骨块脱落 **1b.** 术后 2 d 右股骨正位 X 线片示骨折基本复位,力线良好 **1c.** 术后 3 个月右股骨正位 X 线片示骨折基本愈合

**Fig.1** A 71-year-old male patient with right intertrochanteric fracture (AO type A2), pulmonary infection, preoperative ASA grade Ⅲ, local anesthesia as the main analgesic mode of PFNA **1a.** AP X-ray film of the right femur showed the fracture was displaced obviously and there was bone block falling off in the medial side **1b.** Two days after operation, AP X-ray of the right femur showed fracture was basically reduced and the force line was good **1c.** Three months after operation, AP X-ray of right femur showed the fracture was basically healed



**图 2** 患者,女,75 岁,左股骨转子间骨折(AO-A2 型),身体条件良好,术前 ASAⅡ级,全麻下 PFNA 手术 **2a.** 术前左股骨正位 X 线片示骨折移位明显,内侧有骨块脱落 **2b.** 术后 2 d 左股骨正位 X 线片示骨折基本复位,力线良好 **2b.** 术后 3 个月左股骨正位 X 线片示骨折基本愈合

**Fig.2** A 75-year-old female patient with intertrochanteric fracture of left femur (AO type A2), good physical condition, ASA grade Ⅱ before operation, PFNA operation under general anesthesia **2a.** AP X-ray film of the left femur showed fracture was displaced obviously and there was bone block falling off in the medial side **2b.** Two days after the operation, AP X-ray of the left femur showed the fracture was basically reduced and the force line was good **2b.** Three months after operation, AP X-ray of left femur showed fracture was basically healed

择全麻或椎管内麻醉下手术。

局麻组与全麻组住院费用差异无统计学意义,因局麻 PFNA 手术患者与全麻 PFNA 患者比较,虽然省去了全身麻醉的这笔费用,但是局麻手术患者都是高龄且伴随疾病较多的患者,通常需要多学科共同协作的诊疗模式,其在伴随疾病上的花费往往需要更多,所以在住院期间费用上两者无差异。局麻组与全麻组住院时间差异也无统计学意义,局麻手

术患者由于往往伴随疾病较多,术前需要一段时日调整患者基础状态,使其能够经受手术创伤。而对于全麻手术患者,虽然全身状况相对较好,术后往往需要一段时间代谢麻醉药物,甚至部分患者出现麻醉后的瞻妄状态,所以其术后住院时间相对长。

### 3.3 局麻 PFNA 手术后患者恢复情况

患者术后即可在床上坐起,可在护士或者家人的协助下进行翻身。较术前翻身带来的骨折部位疼

痛,已明显好转,方便了护理,从而减少了压疮及肺炎的并发症。对比全麻术后需要卧床的患者,局麻手术患者更符合现在的快速康复外科的观念<sup>[18]</sup>。术后复查 X 线片显示骨折复位及 PFNA 位置良好后,患者即可扶助行器或者在家人搀扶下地活动,但有些脑梗后遗症的患者,本身就是行动不便,卧床时间居多,下地活动时间也可适当延长。

### 3.4 本研究的局限性

本研究为非随机对照研究,所以在病例的选择上存在一定的偏倚。本研究重点是为了介绍局麻为主的多种镇痛镇静方式下行 PFNA 手术的方法,其次也说明对于部分老年高危患者局麻比全麻手术是更好的适应证。考虑到本研究所比较的内容与远期恢复情况关系不大,所以本研究没有长期随访病例。

局麻 PFNA 手术也有其缺点,局部麻醉虽然对全身及内环境的影响较小,但是疼痛刺激可能会引起血压波动,造成心脑血管的损害。所以要以局麻、全身镇痛、镇静多种模式合理结合,并密切检测术中病人生命体征,防止血压大幅波动。

综上所述,本研究虽然阐明了局麻 PFNA 手术的方法,但并不是推崇局麻 PFNA 优于全麻 PFNA 手术,只是想说明二者可以有不同的适应范围,对于一些 ASA 评分  $\geq$  III 级的一些于脑梗死、肺部感染、内环境紊乱的老年高危患者,多学科诊疗模式下局麻为主的多种镇痛镇静方式下行 PFNA 手术亦不失为一种更好选择。

### 参考文献

[1] 章镇南,吴斌,董忠.福州地区老年骨折患者回顾性分析[J].中国骨质疏松杂志,2018,24(7):949-953.  
ZHANG ZN, WU B, DONG Z. Retrospective analysis of elderly patients with fractures in fuzhou area[J]. Zhongguo Gu Zhi Shu Song Za Zhi, 2018, 24(7): 949-953. Chinese.

[2] Handoll HH, Parker MJ. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2008, (3): Cd000337.

[3] 鄢宏,王大平,丁强,等.老年人股骨转子间骨折的治疗及分析[J].中国现代医学杂志,2005,(4):591-592.  
YAN H, WANG DP, DING Q, et al. Treatment and analysis of intertrochanteric fractures in the elderly[J]. Zhongguo Xian Dai Yi Xue Za Zhi, 2005, (4): 591-592. Chinese.

[4] Adam P. Treatment of recent trochanteric fracture in adults[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2014, 100(1 Suppl): S75-S83.

[5] 朱立军,李晓飞,刘超,等.不同手术方法治疗高龄股骨转子间骨折的病例对照研究[J].中国骨伤,2017,30(7):607-611.  
ZHU LJ, LI XF, LIU C, et al. Clinical analysis of LPFN, PFNA and BPH in treating femoral intertrochanteric fractures in elderly patients[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(7): 607-611. Chinese with abstract in English.

[6] 何永清,阮朝阳,项昶,等.股骨近端髓内钉微创治疗 80 岁以上高龄股骨转子间骨折[J].中国骨伤,2013,26(10):833-835.  
HE YQ, RUAN CY, XIANG C, et al. Treatment of intertrochanteric fractures over age of 80 years old patients with proximal femur intramedullary nail[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(10): 833-835. Chinese with abstract in English.

[7] 孙方贵,王德鑫,胡裕桐,等.股骨近端防旋髓内钉治疗股骨转子间骨折临床观察[J].中国骨伤,2017,30(10):915-919.  
SUN FG, WANG DX, HU YT, et al. Clinical observation of proximal femoral anti-rotation nail for the treatment of femoral intertrochanteric fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(10): 915-919. Chinese with abstract in English.

[8] Fields AC, Dieterich JD, Buterbaugh K, et al. Short-term complications in hip fracture surgery using spinal versus general anaesthesia [J]. Injury, 2015, 46(4): 719-723.

[9] 孙湛,杨丽,邵雨婷,等.多学科诊疗模式现状分析与思考[J].中国卫生质量管理,2018,25(6):37-40.  
SUN Z, YANG L, SHAO YT, et al. Analysis and reflection on the current situation of multidisciplinary diagnosis and treatment model [J]. Zhongguo Wei Sheng Zhi Liang Guan Li, 2018, 25(6): 37-40. Chinese.

[10] 王人楷,章浩,李迪,等.股骨转子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.  
WANG RK, ZHANG H, LI D, et al. Advance in clinical classification of femur intertrochanteric fractures[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2018, 26(20): 1882-1887. Chinese.

[11] 高万露,汪小海.视觉模拟疼痛评分研究的进展[J].医学研究杂志,2013,42(12):144-146.  
GAO WL, WANG XH. Progress in visual simulation of pain score [J]. Yi Xue Yan Jiu Za Zhi, 2013, 42(12): 144-146. Chinese.

[12] ASA Physical Status Classification System. Available at: <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>. Accessed March 14, 2017.

[13] Haleem S, Heinert G, Parker MJ. Pressure sores and hip fractures [J]. Injury, 2008, 39(2): 219-223.

[14] Paydar S, Sabetian G, Khalili H, et al. Management of deep vein thrombosis (DVT) prophylaxis in trauma patients [J]. Bull Emerg Trauma, 2016, 4(1): 1-7.

[15] Basques BA, Bohl DD, Golinvaux NS, et al. General versus spinal anaesthesia for patients aged 70 years and older with a fracture of the hip [J]. Bone Joint J, 2015, 97B(5): 689-695.

[16] Zuo D, Jin C, Shan M, et al. A comparison of general versus regional anesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(11): 20295-20301.

[17] 崔小平,荆志振,宋洁富,等.老年患者脊柱手术术后谵妄危险因素分析的回溯性研究[J].中国骨伤,2019,32(6):549-554.  
CUI XP, JING ZZ, SONG JF, et al. A retrospective study on risk factors associated with postoperative delirium in elderly patients with spinal operation [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2019, 32(6): 549-554. Chinese with abstract in English.

[18] Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: A review [J]. JAMA Surg, 2017, 152(3): 292-298.

(收稿日期:2019-12-14 本文编辑:王玉蔓)