

· 经验交流 ·

伴有后方冠状面骨折的 A2.3 型股骨转子间骨折的临床特点和治疗

王俭*, 叶招明

(浙江大学医学院附属第二医院骨科, 浙江 杭州 310009)

【摘要】 目的:探讨伴有后方冠状面骨折的 A2.3 型股骨转子间骨折的特点、手术技巧和疗效。**方法:**2011 年 1 月至 2014 年 1 月,采用股骨近端防旋髓内钉治疗 33 例伴有后方冠状面骨折的股骨转子间骨折的患者,其中男 15 例,女 18 例;年龄 61~92 岁,平均(73.1±8.2)岁;按照 AO/OTA 分型,均为 A2.3 型;均为闭合性骨折。均采用有限切开辅助复位内固定术,采用 Harris 髋关节评分标准对术后疗效进行评价。**结果:**1 例术后 19 d 死亡,32 例获得随访,随访时间 9~24 个月,平均(16.3±5.1)个月;根据 X 线片随访,骨折愈合时间 6~9 个月,平均(7.2±1.5)个月。末次随访 Harris 髋关节功能评分为 76~95 分,平均(85.3±5.6)分;其中优 13 例,良 16 例,可 3 例。**结论:**伴有后方冠状面骨折的 A2.3 型股骨转子间骨折类型特殊,复位困难,又相当不稳定,需使用辅助切口复位,并采用近端抗旋髓内钉固定,术后康复锻炼亦需个体化。

【关键词】 股骨骨折; 骨折固定术,内; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.08.005

Clinical characteristics and treatment of AO/OTA A2.3 intertrochanteric fractures with posterior coronal plane fractures WANG Jian and YE Zhao-ming. Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Medicine College of Zhejiang University, Hangzhou 310009, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the characteristics, the operative techniques and effect of AO/OTA A2.3 intertrochanteric fractures with posterior coronal fractures. **Methods:** From January 2011 to January 2014, 33 patients suffered from AO/OTA A2.3 intertrochanteric fractures with posterior coronal fractures were treated with proximal femoral anti-rotation nail, included 15 males and 18 females, with an average age of (73.1±8.2) years old ranged from 61 to 92 years old. According to AO/OTA classification, all cases were type A2.3 fracture. All cases were closed fractures and treated with limited open reduction and internal fixation. The postoperative hip function was evaluated by Harris score. **Results:** One case was died at 19 days after operation, 32 cases were followed up from 9 to 24 months with an average of (16.3±5.1) months. Bone union time was from 6 to 9 months with an average of (7.2±1.5) months according to X-rays. At the final followed-up, Harris scores were 76 to 95 points with an average of (85.3±5.6) points; 13 cases were classified as excellent, 16 as good, and 3 as fair. **Conclusion:** AO/OTA A2.3 intertrochanteric fracture with posterior coronal fractures is a special type and unstable, it's difficult to reset. It needs to be fixed with proximal femoral anti-rotation nail by limited open reduction. It is necessary that postoperative rehabilitation should be chosen individually.

KEYWORDS Femoral fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(8): 697-701 www.zggszz.com

AO/OTA31-A2.3 型股骨转子间骨折是指经转子间的粉碎性骨折,骨折延及小转子下 1 cm 内^[1]。由于髂股韧带的作用,常导致股骨近端骨折块向前、向近端旋转,如果同时伴有股骨近端后方冠状面骨折,牵引后骨折复位不理想,治疗也更为棘手。自 2011 年 1 月至 2014 年 1 月治疗 33 例伴有后方冠

状面骨折的 A2.3 型股骨转子间骨折,报告如下。

1 临床资料

自 2011 年 1 月至 2014 年 1 月进行手术治疗的 269 例股骨转子间骨折患者,选取有 CT 三维重建图像的患者,其中 AO/OTA, 31-A2.3 型 40 例,7 例不伴有后方冠状面骨折未纳入本研究,所以本研究共 33 例患者,其中男 15 例,女 18 例;年龄 61~92 岁,平均(73.1±8.2)岁;左侧 16 例,右侧 17 例;均为闭合性骨折。致伤原因:交通伤 15 例,跌伤 17 例,压砸伤 1 例。

通讯作者:叶招明 E-mail: yezhaominghz@163.com

Corresponding author: YE Zhao-ming E-mail: yezhaominghz@163.com

*现工作单位:浙江省海盐县人民医院

2 治疗方法

2.1 手术方法

采用腰硬联合麻醉或全身麻醉,患者仰卧于可透视骨科牵引床上,将患肢外旋、外展并纵向牵引至长度基本恢复后再内旋、稍内收,C形臂X线机透视判断骨折的复位情况,并标记大转子顶点。于股骨大转子顶点近端约3 cm处作一约5 cm长切口,探及大转子顶点及其后方的冠状面骨折块,用点式复位钳钳夹前后骨折块或使用Homann拉钩进行撬拨,以避免扩髓时骨折块前后分离。于近小转子水平大腿外侧作一约4 cm切口,由于髂股韧带保持相对完整,骨折块多为向前向近端旋转,因此经股骨前侧可探及股骨近端延伸至小转子下的骨折端,以Homann拉钩将其复位或以复位钳将其复位固定于股骨干。确认复位满意后,于大转子顶点稍外侧插入导针,沿导针依次扩大髓腔,插入髓内钉主钉,透视下经瞄准器将导针打入股骨头,导针尖端距离股骨头关节软骨下不多于5 mm,正位透视导针位于股骨颈的下半部份;侧位透视导针位于股骨颈的中央,测量长度,股骨外侧皮质扩孔,打入螺旋刀片。依次锁定远端螺钉,拧入尾帽。

2.2 围术期处理

围手术期应用抗生素24~48 h。术后24 h开始使用低分子肝素钙0.4 ml皮下注射,预防下肢深静脉血栓形成。一般于术后48 h拔除引流管;术后1 d患肢开始行趾、踝主动运动及股四头肌等长收缩训练。术后2 d开始利用CPM机锻炼。术后1~2周患肢主动活动为主,被动活动为辅。术后2周后开始扶双拐下地,不负重行走。术后每月复查X线片,根据骨痂生长情况,决定下地负重力量及负重时间。X线片显示有大量骨痂生长后患肢方可完全负重。本组33例患者均有不同程度的骨质疏松,均接受维生素D和钙剂的补充治疗,重度骨质疏松者辅以降钙素、二膦酸盐等治疗。

3 结果

33例均行有限切开并以点式复位钳辅助复位,手术时间90~130 min,平均(80.1±5.7) min;术中显性失血量150~300 ml,平均(190.3±8.1) ml;术中均放置引流管,于术后48 h拔除,引流血性液体100~250 ml,平均(143.2±5.3) ml;术后在未采取干预措施前(输血或输白蛋白),血红蛋白最低值均低于90 g/L,输注红悬1.5~4 U;血清白蛋白均<40 g/L,其中20例<30 g/L,25例最终输注了白蛋白20~60 g,平均(30±5) g;术后1周内D-二聚体均降至1 500 ng/ml以下,有3例术后第2周D-二聚体再次升高至1 500 ng/ml以上,进一步行下肢超声多普勒检查,

有2例发现小腿肌间静脉血栓,经使用抗凝治疗后治愈,另外1例未发现下肢静脉血栓形成;4例出现坠积性肺炎,1例出现于术后2 d,2例出现于术后3 d,1例于出现术后4 d,经抗感染等治疗后痊愈。

1例在切口拆线出院后5 d死亡,其余32例均获得随访,时间9~24个月,平均(16.3±5.1)个月;根据X线片随访,骨折愈合时间为6~9个月,平均(7.2±1.5)个月。采用Harris^[2]评分标准从疼痛、功能、畸形和关节活动度4个方面评价髋关节功能,满分100分,其中优90~100分,良80~89分,可70~79分,差≤69分。末次随访时Harris髋关节功能评分,疼痛37.3±3.5,功能40.3±4.1,畸形3.4±0.3,关节活动4.3±0.4,总分85.3±5.6;其中优13例,良16例,可3例。典型病例手术前后影像学资料见图1。有3例患者术后6周下地负重时出现患侧髋部疼痛,减轻负重力量,并予塞来昔布及盐酸曲马多口服后症状缓解。本组患者未出现切口感染、骨不连、螺旋刀片切割、继发髓内翻、内固定断裂等并发症。

4 讨论

4.1 临床特点和影像学表现

Said等^[3]于2005年描述了一种难复型股骨转子间骨折,股骨近端骨折块呈长楔形,股骨干骨折块则累及小转子,髂腰肌仍完整附着于小转子,由于髂腰肌的阻挡使股骨近端楔形骨折难于闭合复位,往往需要辅助切口进行复位。黄海晶等^[4]认为此型骨折按照AO/OTA分型虽然属A1型,但实际上该型骨折并不稳定,术后容易出现断端分离移位等并发症。然而如果骨折为粉碎性,且伴有后方冠状面骨折即是31-A2.3型股骨转子间骨折,此型骨折牵引后骨折复位不理想。

A2.3型股骨转子间骨折被认为是不稳定骨折,但是其不稳定的程度以及如何治疗还存在不同意见^[5-6]。AO/OTA分型描述这型骨折有2个特点:经转子的粉碎性骨折,骨折延及小转子下1 cm。但笔者发现如果同时合并有后方冠状面的骨折,不管是否累及外侧壁,均较难闭合复位,并很难维持稳定。

髂股韧带起自髂前下棘前方,内侧止于转子间线下部,可经受100 kg的张力,主要限制大腿的后伸、外展和旋外。伴有后方冠状面骨折的A2.3型股骨转子间骨折累及小转子下1 cm,使髂股韧带保持相对完整。由于髂股韧带的牵拉,使股骨近端向前、向近端旋转,如果股骨转子间后方冠状面骨块仍保持完整,复位时可以阻挡近端骨折向前、向近端的旋转。当股骨转子间后方冠状面存在骨折,使其丧失了后侧抗旋和支撑作用,因此即使骨折获得了暂时的复位,也难于维持稳定。此外,该型骨折由于合并

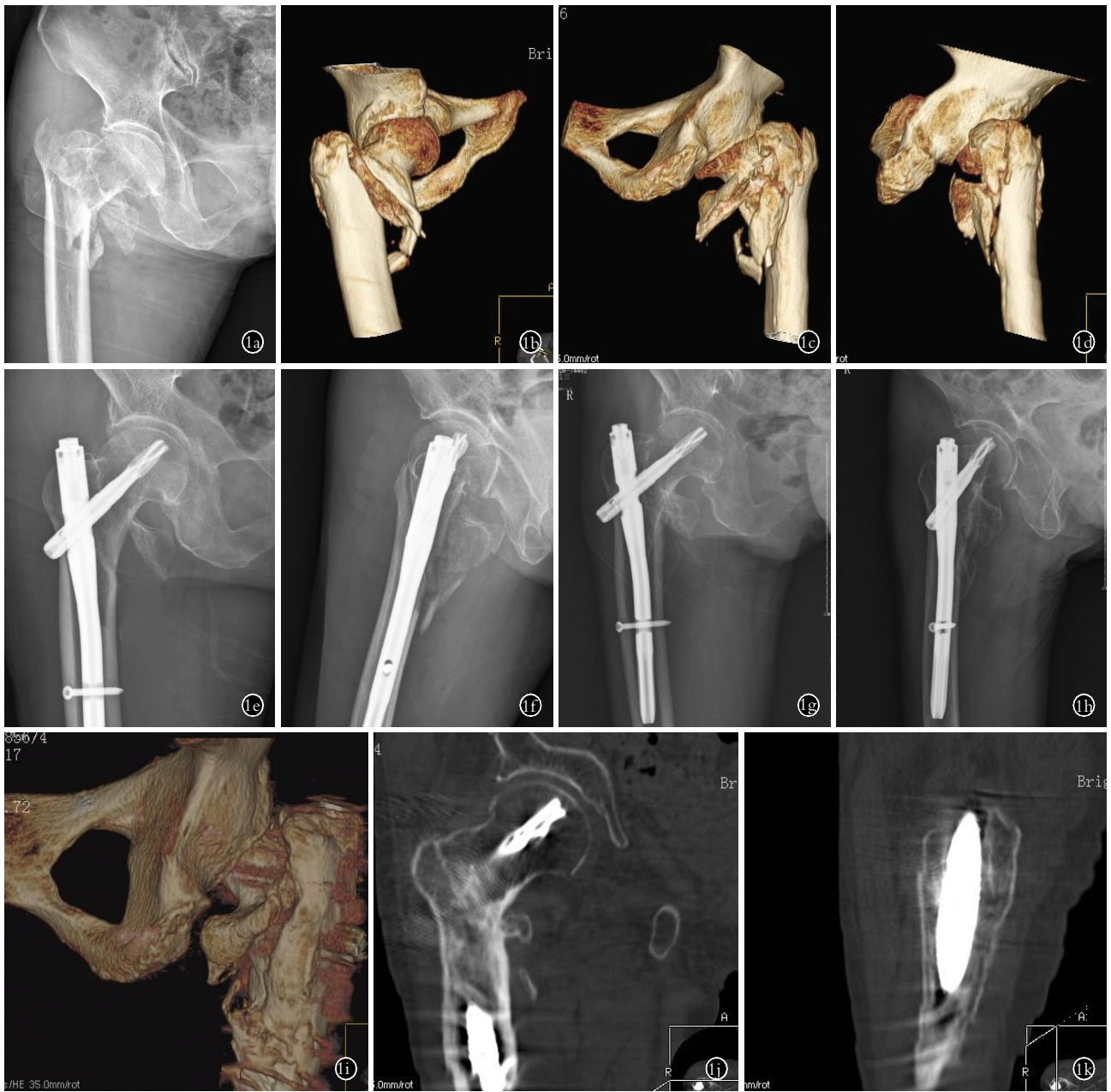


图 1 患者,女,84 岁,伴有后方冠状面骨折的 A2.3 型右股骨转子间骨折 **1a**。术前 X 线片示 A2.3 型右股骨转子间骨折 **1b,1c,1d**。术前髋关节 CT 三维重建前方、后方、侧方示伴有后方冠状面骨折的 A2.3 型右股骨转子间骨折 **1e,1f**。术后右髋正侧位 X 线片示骨折复位固定良好 **1g,1h**。术后 9 个月右髋正侧位 X 线片示骨折愈合良好,内固定无松动、切割 **1i,1j,1k**。术后 9 个月 CT 三维重建、冠状位及矢状位 CT 扫描示骨折愈合良好,后方冠状面骨折已完全愈合

Fig.1 A 84-year-old female patient suffered right A2.3 intertrochanteric fractures with posterior coronal fractures **1a**. Preoperative AP X-ray film showed right A2.3 intertrochanteric fractures **1b,1c,1d**. Preoperative 3D CT reconstruction showed right A2.3 intertrochanteric fractures with posterior coronal fractures **1e,1f**. Postoperative AP and lateral X-ray films of right hip showed good reduction **1g,1h**. AP and lateral X-ray films at 9 months after operation showed fracture healing was good, the internal fixation without loosening and cutting **1i,1j,1k**. 3D-reconstruction, coronal and sagittal CT scanning at 9 months after operation showed fracture healing was good, the posterior coronal fracture had healed completely

有后方冠状面骨折使外侧壁变窄,而近端骨折块累及小转子下 1 cm,导致骨折线又很低。股骨转子间骨折外侧壁很窄或骨折线很低(但不是反粗隆骨折),即使初始分型属于 A1 或 A2 型骨折,但在放置内固定时,容易破坏外侧壁,而转变为不稳定的 A3

型骨折。

螺旋 CT 在骨关节损伤诊断方面的优越性要高于 X 线检查^[7]。余清文等^[8]认为,相较于 X 线片,CT 三维重建可提高股骨转子间骨折 AO 亚型分型的准确性。经过 CT 三维重建能预判复位难易程度并可

以制定出合适的治疗方案^[9]。本组患者均进行了 CT 三维重建,通过 CT 三维重建显示所有患者除了有 31-A2.3 型股骨转子间骨折共同特征外,还存在以下几个特点:(1)股骨近端前侧保持相对完整,呈楔形,并向小转子前下延伸 1 cm 以上,近端骨折块向前、向近端旋转;(2)股骨转子间后方存在有冠状面的骨折,后方的骨折块可以累及内侧壁或外侧壁,有时可以累及小转子。

4.2 手术体会及注意事项

股骨转子间骨折的手术治疗分为髓外和髓内两种固定方式。髓外固定主要指钉板系统,如动力髌螺钉(DHS),因技术成熟,操作方便,曾是国内外广泛应用的固定方式。但钉板系统手术时间长、出血多^[10],使用于不稳定的股骨转子间骨折时,由于应力集中于钉板结合部,易发生钢板折弯或折断等并发症。因此,髓外固定一般适用于稳定型股骨转子间骨折。而髓内固定,因其采取轴心固定,力臂内移缩短,固定强度优于髓外固定^[11],可作为老年股骨转子间骨折优先考虑的疗法^[12]。而且,髓内固定更适用于不稳定的股骨转子间粉碎性骨折。近年来,髓内固定治疗股骨转子间骨折的数量急剧增加,因为髓内固定被认为简单、快捷,而且即使不稳定骨折也可以保证有效固定。相对于钉板系统,髓内钉可以为不稳定骨折提供更大的强度和抗内翻能力。本组患者均为不稳定的 A2.3 型股骨转子间骨折,所以都采用了股骨近端抗旋髓内钉治疗,未出现继发性髓内翻、内固定断裂等并发症。

Knobe 等^[13]认为骨折复位的质量是影响不稳定骨折治疗是否成功的一个关键因素。伴有后方冠状面骨折的 A2.3 型股骨转子间骨折由于髂股韧带的牵拉和后方冠状面存在骨折,难于闭合复位,即使闭合复位也极不稳定,不易维持。所以本组患者均予以有限切开辅助复位。因为合并有后方冠状面骨折块,所以插入导针以及顺着导针扩髓时,后方骨折块会被向后推开,致使后方骨折块无法得到有效地扩髓,骨质去除太少,当主钉插入时,后方冠状面的骨折块依然保持在分离状态,有时由于主钉的阻挡,骨折块甚至移位更明显。因此可在股骨大转子顶点近端作一约 5 cm 长切口。切口有所延长,主要是有利于使用点式复位钳将股骨转子间骨折后方冠状面的骨折块暂时钳夹复位或使用 Homann 拉钩进行撬拨,插入导针扩髓时应使用电钻缓慢地来回通过,使后方骨折块骨质得到充分地研磨,这样插入主钉时,由于与前后骨壁形状相匹配,不致于挤开后方骨折块,造成移位。需注意的是,在做切口时,应尽量控制切口长度,避免延伸至大粗隆下,否则,可以造成软组织

合页功能的丧失,使骨折块更加不稳定。

转子间骨折是否稳定,骨折向下的延伸长度甚至比骨折粉碎程度更重要^[14]。股骨近端的楔形骨折块延伸至小转子下 1 cm 以上,骨折不稳定,因此需要予以良好地复位、固定。使用有限切开结合点式复位钳或 Homann 拉钩等复位技巧可以维持复位,而后扩髓、插入主钉并打入螺旋刀片。螺旋刀片打入后,对其周围的松质骨造成挤压。生物力学试验已经证实,被压紧的松质骨能更好地为螺旋刀片提供锚合力,提高其稳定性,很好地防止旋转和塌陷。螺旋刀片可以自动锁定,一旦打入并锁定后不会退钉,也防止了股骨头的旋转。本组患者在骨折复位内固定后均未出现再移位情况。

张培训等^[15]报道 216 例患者术中出血量为 35.8~70 ml,平均 48.9 ml;42 例患者术后第 2~4 天血红蛋白明显下降(<9 g/L)而接受输血,平均输血 300 ml;216 例患者术后的显性失血量(引流量)为 40~90 ml,平均 62.3 ml。本组 33 例患者术中显性失血量为 150~300 ml,平均(190.3±8.1) ml;术后引流血性液体 100~250 ml,平均(143.2±5.3) ml;术后在未采取干预措施前(输注血液制品),血红蛋白最低值均<90 g/L;均予以输注红悬 1.5~4 U。患者围术期出血量及输血量均明显增高,可能因为与前者病例中包括了部分 A1 型骨折患者,并且所有患者采用闭合复位内固定有关。而本组患者均为 A2.3 型骨折,采取了有限切开辅助复位内固定术,手术时间及手术创伤均有所增加;另外,为了使后方冠状面骨折块与髓内钉获得良好地匹配,反复地进行扩髓也会延长手术时间、增加出血量^[16]。

老年股骨转子间骨折多为骨质疏松性骨折,患者术后最佳下地时间仍无定论^[17]。本组患者术后康复均遵循个体化原则,根据患者的骨质疏松程度、内固定的可靠性、骨痂的生长情况等确定功能锻炼方式。除 1 例患者因老年性认知功能障碍在拆线 5 d 后死亡外,其余患者均未出现二次骨折、内固定切割、骨折再移位等情况。

综上所述,伴有后方冠状面骨折的 A2.3 型股骨转子间骨折类型特殊,复位困难,又相当不稳定,常需使用辅助切口复位,并采用近端抗旋髓内钉固定,术后康复锻炼亦需个体化。

参考文献

- [1] 危杰,刘璠,吴新宝,等.骨折治疗的 AO 原则[M].第 2 版.上海:上海科学技术出版社,2010:59.
Wei J, Liu P, Wu XB, et al. AO Principle of Bone Fracture Treatment[M]. 2nd Edition. Shanghai: Shanghai Science and Technology Publishing House, 2010: 59. Chinese.
- [2] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and ac-

- etabular fractures;treatment by mold arthroplasty. An end - result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [3] Said GZ, Farouk O, Said HG. An irreducible variant of intertrochanteric fractures;a technique for open reduction[J]. Injury, 2005, 36(7): 871-874.
- [4] 黄海晶, 辛景义, 马宝通. Gamma 3 型髓内钉治疗股骨转子间骨折手术并发症的原因分析[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(7): 736-742.
- Huang HJ, Xin JY, Ma BT. Causes of the complications in the patients with femoral peritrochanteric fractures with Gamma 3 nail[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2014, 34(7): 736-742. Chinese.
- [5] Palm H, Lysén C, Krashennikoff M, et al. Intramedullary nailing appears to be superior in peritrochanteric hip fractures with a detached greater trochanter; 311 consecutive patients followed for 1 year[J]. Acta Orthop, 2011, 82(2): 166-170.
- [6] van Embden D, Rhemrev SJ, Meylaerts SA, et al. The comparison of two classifications for trochanteric femur fractures; the AO/ASIF classification and the Jensen classification[J]. Injury, 2010, 41(4): 377-381.
- [7] Ramanoudjame M, Guillon P, Dauzac C, et al. CT evaluation of torsional malalignment after intertrochanteric fracture fixation[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2010, 96(8): 844-848.
- [8] 余清文, 张里程, 毛志, 等. CT 三维重建与 X 射线片应用于转子间骨折分型的可靠性[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(22): 4075-4079.
- Yu QW, Zhang LC, Mao Z, et al. Reliability of three-dimensional CT reconstruction and X-ray image for intertrochanteric fracture classification[J]. Zhongguo Zu Zhi Gong Cheng Yan Jiu, 2012, 16(22): 4075-4079. Chinese.
- [9] 周家铃, 李兵, 李海丰, 等. 股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折的复位技巧[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(4): 299-303.
- Zhou JQ, Li B, Li HF, et al. Reduction skills in treatment of geriatric femoral intertrochanteric fractures with proximal femoral nail anti-rotation[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2012, 14(4): 299-303. Chinese.
- [10] 张颖, 何伟, 刘又文, 等. 偏心固定与髓内固定治疗股骨转子间骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2015, 28(2): 117-121.
- Zhang Y, He W, Liu YW, et al. Comparison of the effect between eccentric fixation and intramedullary fixation for treatment of intertrochanteric fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2): 117-121. Chinese with abstract in English.
- [11] 孙强, 许平安, 郑加法. 3 种手术方式固定不稳定性股骨转子间骨折的生物力学研究[J]. 中华创伤杂志, 2012, 28(12): 1078-1082.
- Sun Q, Xu PA, Zheng JF. Biomechanical study of three surgical methods for fixation of unstable intertrochanteric fractures[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2012, 28(12): 1078-1082. Chinese.
- [12] 黄成国, 叶君健. 3 种不同方式治疗老年股骨转子间骨折的病例对照试验[J]. 中国骨伤, 2012, 25(7): 549-553.
- Huang CG, Ye JJ. Comparison of three methods for the treatment of aged femoral intertrochanteric fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(7): 549-553. Chinese with abstract in English.
- [13] Knoke M, Gradl G, Ladenburger A, et al. Unstable intertrochanteric femur fractures; is there a consensus on definition and treatment in Germany[J]. Clin Orthop Relat Res, 2013, 471(9): 2831-2840.
- [14] Kokoroghiannis C, Aktseis I, Deligeorgis A, et al. Evolving concepts of stability and intramedullary fixation of intertrochanteric fractures-a review[J]. Injury, 2012, 43(6): 686-693.
- [15] 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.
- Zhang PX, Dang Y, Xue F, et al. Clinical analysis of obvious and hidden blood loss during treatment of intertrochanter fracture with proximal femoral nail anti-rotation[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2011, 27(9): 785-788. Chinese.
- [16] Li M, Wu L, Liu Y, et al. Clinical evaluation of the Asian proximal femur intramedullary nail antirotation system (PFNA-II) for treatment of intertrochanteric fractures[J]. J Orthop Surg Res, 2014, 9(1): 112.
- [17] 王沈栋, 董启榕, 徐又佳, 等. 老年骨质疏松性股骨转子间骨折术后内固定失败的影响因素分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(8): 656-661.
- Wang SD, Dong QR, Xu YJ, et al. Influencing factors related to failed internal fixation of osteoporotic femoral intertrochanteric fractures in elderly patients[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2014, 16(8): 656-661. Chinese.

(收稿日期: 2015-11-20 本文编辑: 王玉蔓)