

# 股骨转子间骨折的个体化治疗

张保中, 常晓

(中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院骨科, 北京 100730)

**关键词** 股骨骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术; 治疗

**DOI:** 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.05.001

**Individualized treatment of the femoral intertrochanteric fractures** ZHANG Bao-zhong, CHANG Xiao. Department of Orthopaedics, Beijing Union Medical College Hospital, Beijing Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China

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

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5): 357-361 www.zggszz.com



(张保中主任医师)

股骨转子间骨折发病率增加是人口老龄化的必然。据统计, 20% 的患者在 12 个月内死亡; 40% 的患者丧失独立生活能力, 其中的一半甚至无法行走<sup>[1]</sup>。1990 年全世界约有 1 660 000 例髌部骨折, 据估计, 2 050 年这一数字将达到 6 300 000<sup>[2]</sup>, 其中近一半是股骨转子间骨折。股骨转子部位血供丰富, 很少发生不愈合或股骨头坏死, 但治疗不当容易发生髓内翻。高龄患者多伴有不同程度的内科疾病, 保守治疗过程中容易出现各种并发症, 条件允许应早期手术治疗, 目的在于使骨折得到良好复位和固定, 让患者可以早期活动患肢和离床活动及部分负重行走, 以减少因长期卧床引起的并发症, 降低致残及致死率, 提高生活质量。

## 1 术前准备

股骨转子间骨折多发生在老年患者, 骨质疏松是主要原因。患者多合并内科慢性疾病, 尤以心脑血管及肺部疾病多见, 其他包括糖尿病、泌尿系统疾病、营养不良、褥疮、下肢静脉炎及恶性肿瘤等。合理评估及治疗这些疾病是手术成功的前提, 改善老年人的全身状况、纠正营养不良能够明显降低术后并发症发生率和病死率。对能够满足下列条件的患者, 可以考虑手术治疗: 伤前生活基本自理, 能在户外或室内活动; 无严重心律失常, 左心功能良好; 肺功能基本正常; 无急性肝肾功能障碍, 可存在慢性肝肾疾病; 3 个月内无心肌梗死、脑血管意外; 糖尿病、

高血压患者病情得到有效控制<sup>[3]</sup>。

在术前检查中, 心肺功能是决定能否耐受麻醉和手术的关键。心脏彩超和血气分析对客观评价患者心肺功能及其储备功能至关重要, 应作为常规检查。有较为严重心脏基础疾病时, 心肌核素扫描对评估心脏储备功能有意义。下肢深静脉血栓(DVT)是髌部骨折的高危因素, 同时也是髌部手术后的并发症之一, 严重者可造成致死性肺栓塞。应注意 DVT 的症状、体征, 并应常规行静脉彩超筛查。围手术期的 DVT 规范预防治疗, 包括物理和药物预防, 已经被证实可以有效降低 DVT 的发生; 对于术前存在深静脉血栓、肺栓塞高危患者, 可进行滤网放置<sup>[4]</sup>。

麻醉方式尽可能采用局部麻醉, 如椎管内或神经阻滞麻醉, 以避免气管插管在术中或术后对呼吸系统的影响。由于高龄患者多伴随腰椎退变、狭窄、畸形等, 腰椎穿刺置管有可能困难或失败。在此种情况下, 神经刺激仪与 B 超引导下腰丛加坐骨神经阻滞、结合静脉镇静的的方法, 可以满足髌部手术镇痛需要, 为最佳选择<sup>[3]</sup>。如全麻不可避免, 则需术后加强呼吸道管理, 常需重症监护专业参与治疗。

伤后 24~36 h 应力争早期手术, 国外学者研究认为延期手术(超过 48 h)会增加并发症发生率, 并间接使病死率增加<sup>[5-6]</sup>。在如此有限的时间内, 对高龄骨折患者完成全面术前检查、评估和会诊并完成手术, 目前对国内大多数医院来说都不太容易做到。笔者建议有必要设立类似基于心脑血管疾病治疗时间窗的“绿色通道”, 运用合理的流程, 减少术前等待时间和检查环节, 使患者及早接受治疗, 获得最佳的效果。

## 2 手术方式

随着手术器材的改进和手术技术的提高, 股骨

转子间骨折通过内固定治疗可以获得良好的愈合。治疗效果取决于骨骼质量、骨折类型、复位效果、内植物选择和医生的技术<sup>[7]</sup>。透视下利用骨科牵引床进行闭合复位,可使多数骨折达到复位要求。复位的效果可通过骨折的平移、颈干角、前倾角和侧位片中股骨干的后移或向后成角来评价<sup>[7]</sup>。对于少数不稳定型骨折,闭合复位不能达到要求者,切开时应尽可能减少剥离,不必追求骨折块的完全解剖复位,达到维持颈干角和主要骨折块对合的目的即可<sup>[8]</sup>。

内固定方法有多种,主要分为髓外板钉和髓内钉两大系统。不同内固定器械的设计各具优缺点,应根据骨质情况和骨折类型,并结合术者的操作经验,选择固定有效、操作简单、技术熟练、损伤小的固定方法。

**2.1 髓外板钉固定系统**

**2.1.1 动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)** DHS 在 20 世纪 50 年代开始应用于临床,至 20 世纪 70 年代已成为转子间骨折的主要使用方法,到目前一直是治疗稳定型股骨转子间骨折的“金标准”,所有新的治疗方法必须与它进行比较<sup>[9]</sup>。该系统以 1 根粗大的宽螺纹拉力螺钉与套筒钢板连接,在复位及负重过程中可使两骨折端靠拢加压。其最大特点是结构坚固,且具有加压和滑动双重功能,套筒与股骨头颈螺钉之间动力固定的设计允许骨折处的接触。由于单主钉抗旋转能力较弱,在主钉上方加用 1 枚松质骨螺钉可增加防旋能力。对于累及大粗隆的骨折,可加用环抱钢板(trochanteric stabilizing plate, TSP),用以稳定骨折。

对于严重粉碎的骨折、骨质严重疏松者、粗隆下骨折,DHS 治疗的并发症较多,如钢板螺钉松动、拉力钉穿出和切出、髓内翻等<sup>[9-10]</sup>。其原因主要有骨的质量因素和治疗技术因素<sup>[11]</sup>,前者包括骨质疏松以及骨折的稳定性,后者主要是医生的手术操作。骨质疏松可以导致骨的机械强度降低,对抗剪切力、扭转力、螺钉拔出力的能力降低,使拉力螺钉易于切割股骨头颈。不稳定型骨折,多为内侧皮质不完整,无法传导内侧的压应力,导致内固定物上应力增加,使之易于拔出、切割和断裂。手术操作中,主钉的安放位置最为重要,其最佳位置是股颈内正位片下 1/3、侧位片中心偏后<sup>[12]</sup>;其深度应用尖顶距(tip-apex distance, TAD)来决定,即正侧位 X 线片上钉尖至股骨头顶点距离之和小于等于 20 mm<sup>[13]</sup>;这些原则同样适用于其他内固定方式的主钉安放操作。

**2.1.2 Medoff 滑动钢板 (medoff sliding plate, MSP)** 出现于 1991 年,由 Medoff 对 DHS 进行改良,以降低用以不稳定粗隆间骨折的失败率;MSP 特点是双轴

加压,不仅股骨颈方向的拉力螺钉同套筒间存在加压,沿股骨干长轴的侧方钢板为滑动组合式结构,也存在滑动加压。对于不稳定型粗隆间骨折,MSP 较 DHS,拉力螺钉切出、钢板断裂、不愈合等失败率降低,但由于侧方滑动加压的存在,股骨缩短情况明显增加<sup>[14]</sup>。

**2.1.3 经皮加压钢板 (percutaneous compression plating, PCCP)** 由 Gotfried 等研发,其设计基础为 DHS,由钢板和 2 枚股骨颈螺钉组成,既有滑动加压作用,又能增加抗旋作用,辅助外架的设计可以保证经皮内固定的进行。结合微创内固定理念,创伤小、出血少、稳固性好。基础研究和临床实践都提示在抗轴向应力和抗扭转力方面优于 DHS<sup>[15]</sup>。已在国内初步应用和报道<sup>[16-17]</sup>。

**2.1.4 股骨远端微创内固定系统 (less invasive stability system, LISS)** 近年来,有学者将用于股骨远端近关节处骨折的 LISS 钢板用于治疗股骨粗隆间骨折<sup>[18-20]</sup>,其依据是将对侧股骨远端 LISS 钢板倒置应用后,其形状与股骨近端外侧解剖轮廓基本一致,多枚锁定螺钉进入角度也与股骨颈相适应<sup>[21]</sup>。LISS 的特点首先在于锁定螺钉与钢板的一体性,在骨质疏松骨折时这种多角度的螺钉抗拔出力量较强,安置时定位系统准确,无须剥离骨膜,实际上组成一个内固定支架。但由于此种板钉的适应证是股骨远端骨折,在目前的医疗环境下有人提出存在超范围使用内固定器材的问题,所以应该慎用。国内厂家根据股骨近端的解剖形状设计出了类似锁钉钢板系统以治疗转子间骨折<sup>[22-23]</sup>,目前没有大宗病例的临床经验,其远期效果有待观察。

**2.2 髓内钉系统** 与侧板系统比较,髓内钉在髓内位置缩短了力臂,能承受较大的应力,尤其对转子内侧粉碎不稳定骨折效果更好,可减少钉头向外侧切割现象。远端锁钉可抗短缩及旋转,可达到早期负重的目的。可透视下穿钉,时间短、创伤小、出血少<sup>[24]</sup>。早期并发症的报道较多,如拉力钉的切出或穿出,以及术中、术后股骨干骨折等。随着器械设计的改进和操作技术的提高,并发症有降低的倾向,但并未根除。

应用髓内钉系统时,术中应注意:在入钉点周围有粉碎骨折块时,开髓与扩髓时要适度推挤骨折块并轻柔扩髓,防止骨折块分离;充分扩髓、轻柔置钉,避免用力敲击置钉,以防主钉远端处股骨干术中或术后骨折。对于过度肥胖患者,因为髓部内收受限、置钉困难,慎重选择髓内钉系统。

**2.2.1 Gamma 钉** 1989 年法国 Grosse 教授首先应用,由股骨髓内钉与拉力螺钉组成,形似希腊字母

$\gamma$  符号,故 Gamma。国内由罗先正教授首先使用并推进国产化。香港梁国穗教授根据亚洲人的解剖特点改进了此钉的设计,称亚太型 Gamma 钉<sup>[25]</sup>。此钉能将股骨头颈部与股骨干固定,符合股骨转子部负重的生物学特性并能使骨折断端加压。手术操作简单,创伤小,不需要显露骨折处,无须重建内侧皮质的连续性,在临床上取得较好的疗效,是早期使用的治疗转子间骨折的髓内钉系统。受拉力螺钉直径及螺纹所限,与 DHS 拉力螺钉相比,其把持力相对弱些,不宜过早负重活动。术后钉尖部易形成应力集中,可能导致应力股骨干骨折,而且股骨头颈内为单钉,抗旋转作用不足。目前较少使用。

**2.2.2 股骨近端钉 (proximal femoral nail, PFN)** PFN 是基于 Gamma 钉的原理,作出相应的改进而出现的。近端直径 17 mm,总长度 240 mm,增加了股骨颈内上方的防旋螺钉,加强了骨折端的防旋、抗拉及抗压能力;另外钉的总长增加,远端锁孔以远为可屈性设计,最大程度减少了钉尾处的应力集中,使股骨干应力骨折的发生率降低。但有些股骨颈短、直径细的患者,难以容纳 2 枚螺钉,出现防旋螺钉的置入困难。此外对于身材矮小的患者,钉的远端受股骨干中部的向前弧度的影响,可能出现骨折或置钉困难。此系统仍有一定的拉力螺钉切割、退出率,特别是出现 1 枚拉力螺钉切割而另 1 枚退出的、双钉特有的“Z”字效应。

**2.2.3 抗旋转股骨近端钉 (PFN-A)** PFN-A 的主钉近端有 6° 的外翻,便于经大粗隆插入髓腔;以 1 枚螺旋刀片取代 2 枚螺钉,螺旋刀片的芯的直径递增,可以填压骨质、减少丢失,抗切出力比传统的螺钉系统高,抗旋转稳定性和抗内翻畸形能力比 1 枚螺钉强。远端 1 枚锁钉孔即可选择静态或动态锁定,主钉远端长凹槽设计,进一步分散了钉远端对股骨干的应力,避免股骨干骨折。缺点是术前需要良好的复位和维持,因为螺旋刀片打入时可出现使骨折部位的分离而且打入后难以修正,故对手术者技术要求较高<sup>[20]</sup>。

**2.2.4 短重建钉** 以 Russell-Taylor 重建钉为代表。股骨近端 2 枚螺钉直径为 6.5 mm,平行进入股骨颈方向,用于治疗股骨干合并同侧股骨颈骨折及转子下骨折。长度为 200 mm、近端直径 13 mm、远端直径 10 mm 的短股骨重建钉应用于股骨粗隆周围骨折,近端直径 2 枚拉力螺钉具有拉力、滑动和防旋三重功能,骨折愈合率高,是治疗粗隆间骨折的常用方法。

**2.2.5 髓内髓螺钉 (intramedullary hip screw, IMHS)** IMHS 实际上是一种“髓内的 DHS”,结合了

DHS 和髓内钉各自的优点。在治疗不稳定骨折时,较 DHS 有显著优势:缩短力臂,能够减少植入物所受到的负荷,减少拉力钉的负荷;最主要的特点是拉力螺钉有滑动套筒,从而使滑动加压作用更为有效,促进骨折加压愈合,降低螺钉切割的发生率。髓内的支撑提供近端有力支持,降低对外侧皮质完整性的要求,减少早期锻炼和负重所造成的短缩<sup>[26]</sup>。

**2.2.6 InterTAN 髓内钉** 为一新式髓内钉,其主要特点是近端有 2 枚可以相互交锁的拉力螺钉,加强抗旋转和成角稳定性,控制骨块的加压,明显增强拉力钉的抗切出力;避免了不稳定骨折因股骨颈直径过小出现的近端 2 枚螺钉难以植入的情况出现。其远端采用发夹样的开槽设计,有效分散远端的应力,减少钉尖处股骨干骨折的可能性,减少术后大腿疼痛的发生率。对粉碎、复杂及合并骨质疏松的股骨转子间骨折,其设计更符合股骨近端生物力学特征,能有效恢复股骨近端稳定性,减少卧床时间,降低病死率及并发症<sup>[27]</sup>。从理论上讲,此种手术方式是治疗转子间骨折的较好方法,但目前价格昂贵限制了在基层医院使用,广泛应用有待于器材费用的降低。

**2.3 人工关节置换** 在 20 世纪 70~80 年代即有应用人工关节置换治疗转子间骨折,主要原因是由于缺乏有效的内固定器械,术后并发症较多,而当时关节置换手术已经成熟。随着内固定技术的发展,以往一些行关节置换的股骨转子间骨折通过内固定手术可以获得良好的固定与临床效果。

有的学者研究显示内固定组在手术时间、失血量、输血量、费用方面低于关节置换组,而在功能结果、住院时间、总的并发症方面无明显差异<sup>[28]</sup>。关节置换治疗转子间骨折最大优势在于不存在骨折愈合问题,可以早期负重行走<sup>[29]</sup>。因转子部骨折常累及股骨矩,使得股骨假体安放的安全性有可能受影响,对手术要求高,创伤相对较大,存在术中骨折、术后人工髋关节脱位、假体周围感染等并发症<sup>[30]</sup>。因此,适应证选择较为严格。

对于累及股骨头或/和髋臼周围的病理性骨折、股骨头坏死、骨折前类风湿关节炎或骨关节炎伴有髋关节症状者,可考虑应用全髋或半髋关节置换手术。除此之外,主要应用于严重粉碎股骨粗隆间骨折并伴有严重骨质疏松的患者<sup>[31]</sup>。髋关节置换在处理老年转子间骨折内固定失败翻修也是一个较好的方法<sup>[32]</sup>。

股骨转子间骨折早期手术治疗可减少因长期卧床造成的并发症,降低致死致残率,提高生活质量。老年患者的围手术期管理复杂,应行全面的围手术期评估,开展多科合作治疗。对于多数转子间骨折病

例,只要复位良好、主钉位置合理,均能获得很高的愈合率。一般来讲,对于内侧皮质较稳定的骨折,选用侧板固定可以得到良好的治疗结果,对于内侧皮质不稳定骨折,髓内钉固定有着更明显的优势。手术并发症发生率与操作者的技术有很大关系<sup>[7]</sup>。创伤骨科医生应掌握各种骨折固定系统的优缺点和适应证,根据骨折类型、骨质情况及自己技术水平选择相应的治疗方式,不要人云亦云,做到个体化治疗。

#### 参考文献

- [1] Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures[J]. Lancet, 2002, 359(9319): 1761-1767.
- [2] Cooper C, Campion G, Melton LR. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection[J]. Osteoporos Int, 1992, 2(6): 285-289.
- [3] 张保中, 邱贵兴. 高龄股骨转子间骨折的手术治疗[J]. 中华创伤杂志, 2005, 21(8): 582-584.  
Zhang BZ, Qiu GX. Operative treatment of intertrochanteric fractures in the elderly[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2005, 21(8): 582-584. Chinese.
- [4] 中华医学会骨科学分会. 中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南[J]. 中华骨科杂志, 2009, 29(6): 602-604.  
Orthopaedics and Traumatology Branch of Chinese Medical Association. Prevention guide of venous thromboembolism in major orthopaedic surgery in China[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2009, 29(6): 602-604. Chinese.
- [5] Stoddart J, Horne G, Devane P. Influence of preoperative medical status and delay to surgery on death following a hip fracture [J]. ANZ J Surg, 2002, 72(6): 405-407.
- [6] Grimes JP, Gregory PM, Noveck H, et al. The effects of time-to-surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture [J]. Am J Med, 2002, 112(9): 702-709.
- [7] 赵建宁. 规范操作与合理选择内植物治疗股骨转子间骨折[J]. 中国骨伤, 2010, 23(5): 325-328.  
Zhao JN. Correct operation and reasonable choice of implant for intertrochanteric fracture of femoral[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(5): 325-328. Chinese.
- [8] 田峥巍, 朱本清, 刘明辉, 等. 关于股骨粗隆间骨折内固定装置的选择问题[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(12): 940-941.  
Tian ZW, Zhu BQ, Liu MH, et al. Internal fixation instrumentation selection of intertrochanteric fracture[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2007, 15(12): 940-941. Chinese.
- [9] 李敬, 陈巨坤, 周凯, 等. 改良扩孔器逆向扩孔 DHS 内固定术在老年股骨粗隆间骨折的应用 [J]. 中国骨伤, 2011, 24(5): 362-365.  
Li J, Chen JK, Zhou K, et al. Application of dynamic hip screw with modified reamer in intertrochanteric fracture in the elderly [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5): 362-365. Chinese with abstract in English.
- [10] 张超, 王鹏建, 阮狄克, 等. 动力髋螺钉治疗股骨粗隆间骨折并发症分析[J]. 中国骨伤, 2009, 22(8): 624-626.  
Zhang C, Wang PJ, Ruan DK, et al. Complications of surgical treatment for femoral intertrochanteric fractures using dynamic hip screw[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(8): 624-626. Chinese with abstract in English.
- [11] 周中, 熊进, 江宁, 等. 动力髋螺钉内固定治疗股骨转子间骨折失败原因分析[J]. 中国骨伤, 2010, 23(5): 340-342.  
Zhou Z, Xiong J, Jiang N, et al. Analysis of the treatment failures for intertrochanteric fractures with dynamic hip screw (DHS)[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(5): 340-342. Chinese with abstract in English.
- [12] McLoughlin SW, Wheeler DL, Rider J, et al. Biomechanical evaluation of the dynamic hip screw with two- and four-hole side plates [J]. J Orthop Trauma, 2000, 14(5): 318-323.
- [13] Baumgaertner MR, Solberg BD. Awareness of tip-apex distance reduces failure of fixation of trochanteric fractures of the hip [J]. J Bone Joint Surg Br, 1997, 79(6): 969-971.
- [14] 张保中. 老年股骨转子间骨折的治疗进展[J]. 当代医学, 2002, 8(1): 48-52, 26.  
Zhang BZ. Development of treatment in senile intertrochanteric fractures [J]. Dang Dai Yi Xue, 2002, 8(1): 48-52, 26. Chinese.
- [15] Gotfried Y, Cohen B, Rotem A. Biomechanical evaluation of the percutaneous compression plating system for hip fractures [J]. J Orthop Trauma, 2002, 16(9): 644-650.
- [16] 景成伟, 郑道明, 倪东旭, 等. 经皮加压钢板内固定治疗老年转子间骨折[J]. 中华创伤杂志, 2010, 26(4): 303-305.  
Jing CW, Zheng DM, Ni DK, et al. Percutaneous compression plating system for intertrochanteric fractures of the elderly patients [J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2010, 26(4): 303-305. Chinese.
- [17] 朱兆亮, 颜茂华, 赵立来, 等. 锁定加压钢板治疗骨质疏松性股骨转子间骨折分析[J]. 中国骨伤, 2011, 24(5): 378-381.  
Zhu QL, Yan MH, Zhao LL, et al. Treatment of osteoporotic intertrochanteric fracture of femur with the locking compression plate (LCP) [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5): 378-381. Chinese with abstract in English.
- [18] Cole PA, Bhandari M. What's new in orthopaedic trauma [J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(11): 2545-2561.
- [19] 周方, 张志山, 田云, 等. 微创内固定系统治疗复杂股骨转子部骨折的初步报告 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2006, 8(12): 1113-1117.  
Zhou F, Zhang ZS, Tian Y, et al. The less invasive stabilization system in treatment of complex proximal femoral fractures [J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2006, 8(12): 1113-1117. Chinese.
- [20] 唐少龙, 江敞. 微创内固定系统倒置与防旋股骨近端髓内钉治疗高龄复杂不稳定型股骨粗隆间骨折的比较 [J]. 中国骨伤, 2011, 24(5): 366-369.  
Tang SL, Jiang C. Comparison of the effect of inverted less invasive stabilization system (LISS) and proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) in the treatment of complex unstable intertrochanteric fracture in aged [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5): 366-369. Chinese with abstract in English.
- [21] 孙贵耀, 徐林, 张雪华, 等. 组合式外固定架和解剖钢板固定治疗高龄股骨粗隆间骨折的疗效分析 [J]. 中国骨伤, 2011, 24(5): 374-377.  
Sun GY, Xu L, Zhang XH, et al. Analysis of the clinical effects of anatomical plate and combined external fixator for the treatment of the elderly intertrochanteric hip fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5): 374-377. Chinese with abstract in English.
- [22] 孙建峰, 李治斌, 申杨勇, 等. 微创锁定加压钢板治疗高龄股骨转子间骨折 [J]. 中国骨伤, 2010, 23(5): 337-339.

- Sun JF, Li ZB, Shen YY, et al. Minimally invasive treatment of intertrochanteric fractures with locking compression plate in the elderly[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(5):337-339. Chinese with abstract in English.
- [23] 王勇, 杨益宇, 于志华, 等. 股骨近端锁定钢板治疗老年股骨粗隆间骨折的对比研究[J]. 中国骨伤, 2011, 24(5):370-373.  
Wang Y, Yang YY, Yu ZH, et al. Comparative study of intertrochanteric fractures treated with proximal femur locking compression plate in aged[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5):370-373. Chinese with abstract in English.
- [24] 何升华, 彭俊宇, 赵祥. 股骨粗隆间骨折 3 种不同手术方式的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2009, 22(1):6-9.  
He SH, Peng JY, Zhao X. The comparison of three operation methods for treatment of femoral intertrochanteric fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(1):6-9. Chinese with abstract in English.
- [25] Grosse A, Christie J, Taglang G, et al. Open adult femoral shaft fracture treated by early intramedullary nailing[J]. J Bone Joint Surg Br, 1993, 75(4):562-565.
- [26] Hardy DC, Descamps PY, Krallis P, et al. Use of an intramedullary hip-screw compared with a compression hip-screw with a plate for intertrochanteric femoral fractures. A prospective, randomized study of one hundred patients[J]. J Bone Joint Surg Am, 1998, 80(5):618-630.
- [27] 汤欣, 刘谟震, 于利, 等. 新一代髓内钉 InterTAN 在股骨转子间骨折治疗中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2010, 12(9):814-818.
- Tang X, Liu MZ, Yu L, et al. Clinical application of InterTAN in treatment of proximal femoral fractures[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2010, 12(9):814-818. Chinese.
- [28] Kim SY, Kim YG, Hwang JK. Cementless calcar - replacement hemiarthroplasty compared with intramedullary fixation of unstable intertrochanteric fractures. A prospective, randomized study[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(10):2186-2192.
- [29] Kayali C, Agus H, Ozluk S, et al. Treatment for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients; internal fixation versus cone hemiarthroplasty[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2006, 14(3):240-244.
- [30] 包倪荣, 赵建宁, 周利武, 等. 人工股骨双动头置换治疗高龄不稳定型股骨转子间骨折的并发症分析[J]. 中国骨伤, 2010, 23(5):329-331.  
Bao NR, Zhao JN, Zhou LW, et al. Complications of bipolar hemiarthroplasty for the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(5):329-331. Chinese with abstract in English.
- [31] Geiger F, Zimmermann - Stenzel M, Heisel C, et al. Trochanteric fractures in the elderly; the influence of primary hip arthroplasty on 1-year mortality[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2007, 27(10):959-966.
- [32] Haidukewych GJ, Berry DJ. Hip arthroplasty for salvage of failed treatment of intertrochanteric hip fractures[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85(5):899-904.

(收稿日期:2011-04-11 本文编辑:王玉曼)

## 《中国骨伤》编辑委员会名单

名誉主编:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

陈可冀(中国科学院院士) 葛宝丰(中国工程院院士) 沈自尹(中国科学院院士)  
王澍寰(中国工程院院士) 吴咸中(中国工程院院士) 钟世镇(中国工程院院士)

顾问:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

陈渭良 丁继华 冯天有 顾云伍 胡兴山 蒋位庄 孔繁锦 黎君若 李同生 梁克玉 刘柏龄 孟和  
沈冯君 施杞 时光达 石印玉 孙材江 袁浩 赵易 朱惠芳 朱云龙 诸方受

主编:董福慧

副主编:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 白人骁 金鸿宾 李为农(常务) 吕厚山 邱勇 孙树椿 王岩 王满宜 卫小春

编委委员:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 白人骁 毕大卫 陈仲强 董健 董福慧 董清平 杜宁 樊粤光 范顺武 郭万首 郭卫  
何伟 胡良平 金鸿宾 雷仲民 蒋青 蒋协远 李盛华 李为农 李无阴 刘兴炎 刘亚波 刘智  
刘忠军 刘仲前 罗从凤 吕厚山 吕智 马远征 马真胜 邱勇 阮狄克 沈霖 孙常太 孙树椿  
孙天胜 谭明生 谭远超 童培建 王岩 王爱民 王和鸣 王坤正 王满宜 王序全 王拥军 韦贵康  
卫小春 肖鲁伟 徐荣明 徐向阳 姚共和 姚树源 俞光荣 余庆阳 袁文 詹红生 张俐 张保中  
张春才 张功林 张英泽 赵平 赵建宁 赵文海 郑忠东 周卫 朱立国 朱振安 邹季 顾华  
(美国) John W. McDonald(美国)