

股骨转子间骨折的手术治疗

许硕贵

(上海长海医院骨科, 上海 200433 E-mail: bonexu@139.com)

关键词 股骨; 骨折; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.06.001

Operative treatment for intertrochanteric fracture XU Shuo-gui. Department of Orthopaedics, Changhai Hospital, Shanghai 200433, China

KEYWORDS Femur; Fractures; Surgical procedure, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(6): 487-490 www.zggszz.com



股骨转子间骨折是指股骨颈基底部至小转子水平以上区域的骨折, 是常见的髋部骨折之一, 占髋部骨折的 31%~51%, 全身骨折的 1.4%, 多见于老年人群, 常因骨质疏松基础上的摔伤所致^[1-2]。目前股骨转子间骨折的治疗主要包括保守治疗和手术治疗。保守治疗

对老年人来讲, 长期卧床可能出现以肺部为主的并发症, 导致死亡风险可能要高于手术治疗; 另外一个就是髓外固定为主到髓内固定为主。因后者可以微创的方式实行牢稳固定, 大大节省了手术时间, 增加了医生的手术兴趣和成就感。下一个进展应该是转子间粉碎骨折的治疗策略, 目前设计的股骨近端多螺钉钢板固定系统, 解决了部分粉碎骨折的治疗难题, 但手术具有耗时长、出血多、透视次数多、医生成就感差等缺点。因此, 如何能简便、微创、迅速地将粉碎骨块牢稳固定, 将是创伤骨科医生努力的方向。而智能定位加导航可能是达到这一目的的突破口。

1 股骨转子间骨折常用的手术方式

1.1 内固定系统

目前治疗股骨转子间骨折的内固定分为髓外固定系统和髓内固定系统两大类。

1.1.1 髓外固定系统 (1) 动力髋螺钉 (dynamic hip screw, DHS): DHS 有静力和动力性加压作用, 是滑移式钉板固定装置与加压内固定装置的结合, 加压螺纹可在骨折端加压, 载荷由钉至板, 传至股骨干, 有利于减少骨折处的剪力, 促进骨折愈合, 曾是治疗股骨转子间骨折的标准术式。但对累及小转子内侧骨皮质及大转子冠状面等不稳定型骨折, 即便

近端套用大转子支撑钢板或加用空心螺钉, 仍不能从根本上有效防止旋转移位; 加之其力臂过长, 且载荷主要沿外侧钢板传导, 易出现应力遮挡效应, 影响骨折愈合, 最终增加钢板断裂、二次骨折等并发症的发生率。对于骨质疏松的患者, 拉力螺钉和股骨头内骨质之间锚合差, 把持力小, 常出现头钉切割股骨头、退钉、髋内翻畸形等并发症。临床实践发现钢板位于股骨外侧, 内侧皮质存在缺损时会导致螺钉切割股骨头、内固定移位或钢板侧螺钉脱出等并发症。研究发现尖顶距 >25 mm 时头钉自股骨头内切出的危险逐渐增大, 而头钉在正位 X 线透视位于股骨颈中下 1/3 处, 螺钉尖顶距股骨头关节面 5~10 mm 时, 头钉切割股骨头颈的风险降低^[3]。对于 Evan I、II 型简单、稳定的股骨转子间骨折, DHS 仍可作为首选方式之一。(2) 动力髌钢板 (dynamic condylar screw, DCS): DCS 最初应用于股骨远端骨折的治疗, 远端螺钉与钢板呈 95°, 用于股骨近端时, 与 DHS 不同的是近端螺钉上移, 能解决大转子骨折的固定, 但这仍然是一种偏心固定, 改变了正常下肢应压力传导, 使得过多的负荷集中于钉板结合处。因此, 和 DHS 类似, 钢板疲劳断裂和继发性髋内翻的风险较高; 同样, 对于骨质疏松患者易出现主钉切割股骨头、退钉, 导致内固定失效。临床报道不多。

(3) 倒置股骨远端 LISS (less invasive stabilization system, LISS) 钢板: 20 世纪下叶随着微创接骨板固定技术的发展, AO/ASIF 组织设计出微创的 LISS 钢板用于治疗股骨远端及胫骨近端骨折。由于受到 DCS 从股骨远端应用于股骨近端的启发, 部分骨科医生尝试把股骨远端 LISS-DF 用于股骨近端, 发现对侧 LISS-DF 与同侧股骨近端的解剖形态基本符合, 能胜任对股骨近端骨折的固定。钢板不与骨界面直接接触产生加压, 近端带螺纹的螺孔与钉尾部的螺纹

匹配,提供良好的成角稳定性;而且其近端 6 枚锁定螺钉呈“犬牙交错”从不同角度、平面对股骨转子和股骨颈进行固定,即使在骨量减少、骨质不佳的情况下,仍能对骨质提供很好的把持力,减少内固定松动的并发症^[2]。尽管该技术未得到 AO/ASIF 组织的认可,但是国内有众多学者已取得了满意的疗效。(4)股骨近端解剖锁定加压钢板:这类钢板与股骨近端解剖匹配,利用锁定钢板和螺钉之间的锁定,依赖成角稳定的钢板螺钉界面,起到了内固定架作用。目前较为常用的有股骨近端锁定钢板(locking proximal femoral plate, LPFP)和经皮加压钢板(percutaneous compression plating, PCCP)等。

1.1.2 髓内固定系统 (1)Gamma 3 型髓内钉: Gamma 钉作为髓内固定的一种非常有效手段,一直被临床医生所信任且广泛应用。Gamma 钉结合了滑动加压鹅头钉与髓内固定的优点,符合生理负重力线,无须重建内侧皮质的连续性、缩短了力臂,在同样负荷下抗压、抗拉及控制旋转能力更好。其第 3 代产品 Gamma 3 钉主钉的外翻角为 4°,更符合股骨粗隆部的解剖形态,有利于钉体的插入,加之主钉的近端直径较小(15.5 mm),有操作简便、降低进钉点骨折等风险等优点,临床应用较为广泛。Gamma 3 髓内钉的拉力螺钉螺纹设计具有抗轴向切割迁移作用,研究显示其作用显著高于宽、浅螺旋或股骨近端髓内钉的绞刀方式,且其拉力螺钉上的纵行沟槽和防旋螺钉组成的头钉稳定系统使 Gamma 3 钉同时具有动态和静态两种内固定方式。在防旋螺钉完全拧紧时阻止骨折近端和头钉向外下方滑移,维持骨折复位。防止术后发生骨折近端旋转和下肢短缩畸形。当防旋螺钉完全拧紧后反向旋转防旋螺钉 1/4 圈时 Gamma 3 钉处于动态内固定状态,允许骨折近端和头钉向外下方有适度滑移,适用于稳定股骨转子间骨折,这种根据骨折稳定性选择内固定方式的理念符合股骨转子间骨折的生物力学特点,是目前治疗股骨转子间骨折较为理想的内固定物。(2)股骨近端防旋髓内钉 (proximal femoral nail antirotation, PFNA):PFNA 在继承股骨近端髓内钉(proximal femoral nail, PFN)的生物力学特点基础上,对近端螺钉进行改进,将 2 枚螺钉改为 1 枚带螺旋刀片的拉力螺钉,直接击入螺旋刀片能有效减少因扩孔造成的骨量丢失;而宽大的刀片能增加钉-骨界面外,还对疏松的骨质起填塞挤压作用,能更好地实现与松质骨的锚合,增加抗旋转能力。PFNA 既保持了 AO 坚强内固定的理念,又体现了 BO 的生物力学固定原则和微创外科的精髓,是目前治疗不稳定型股骨转子间骨折稳定、简便、安全的内固定器械。从亚洲人种股骨

近端解剖结构与欧美人种不同的实际出发,2009 年 AO/ASIF 组织设计出了更符合亚洲人群股骨近端解剖的股骨近端防旋髓内钉 PFNA-Ⅱ,将外偏角度从 6°减小至 5°、螺旋刀片直径为 11.0 mm 减为 10.5 mm、主钉近端直径为 17 mm 减为 16.5 mm。相较于 PFN,除继承了其的优点外,具有操作更简单、手术时间更短、出血及骨丢失更少、抗旋转更强、更适合老年骨质疏松患者等优点^[2,4]。叶鹏翰等^[5]采用股骨近端髓内钉治疗 90 例老年股骨转子间骨折患者,结果表明其手术创伤小,操作简单、固定牢靠,功能锻炼时间早,获得满意的疗效。(3)Intertan 髓内钉: Intertan 髓内钉是目前最新的髓内固定装置^[6], Intertan 在设计上的改进主要体现在以下方面:髓内钉主钉远端采用独特的中空发夹设计,可有效分散远端应力,减少应力骨折及大腿疼痛的发生,其近端联合交锁的双钉模式既避免了传统 PFN 及重建钉的“Z 字效应”,又提供了可控制的滑动加压效果。Seyhan^[7]等比较 PFNA 和 Intertan 髓内钉股骨转子间骨折患者,发现 Intertan 髓内钉组近端螺钉移位、髓内翻及股骨近端短缩发生率较低。但是其也有自身的缺陷限制了临床的广泛应用,如价格昂贵、术中透视较多。

1.2 外固定支架

外固定支架也是一种固定方式,也是一种姑息治疗,常用于骨折粉碎较严重且患者全身情况不能耐受长时间麻醉、手术的姑息治疗。近年部分学者提出局麻下闭合复位支架外固定,该操作具有手术时间短、出血少、疼痛轻、可早期翻身活动,住院时间短,护理方便及对心肺功能几乎无影响等优势。王增平等^[8]采用局麻闭合复位外固定架治疗 10 例老年高危股骨转子间骨折患者,除 1 例慢阻肺患者术后 4 个月因非手术原因死亡外,其余患者骨折均获得 I 期愈合,无髓内翻、下肢静脉血栓及针道松动和移动等并发症。但外固定支架固定后限制了股外侧肌肉的收缩,导致膝关节活动受限,或因活动时骨圆针牵扯肌肉引起疼痛。患者因疼痛拒绝行膝关节功能锻炼,有发生关节粘连的风险。此外,由于外固定架是跨关节长时间固定,存在钉道感染、骨折再移位等并发症风险,且体外携带不便,影响患者生活质量。王俊义等^[9]对 32 例高龄股骨转子间骨折合并内科疾病不能耐受开放手术的患者分别采用牵引和微创外固定支架治疗,结果表明外固定支架具有并发症少、疗效好的优点,是一种安全有效的方法。

1.3 人工髋关节置换术

人工假体置换治疗老年人股骨转子间骨折可获得满意疗效,是目前骨科界关注的热点。其优点是术后髋关节功能恢复快,可早期下地负重行走,减少了

长期卧床产生的并发症。但应严格其适应证,一是因为转子间骨折当其冲损伤的就是股骨距,假体置换术后松动的发生率要高于股骨颈骨折或骨关节炎;二是基本均采用骨水泥假体,翻修复杂。常用于严重粉碎性骨折、内固定失败或伴有股骨颈及股骨头骨折的患者^[10]。另外,常规内固定治疗失败后往往会造成股骨头颈的破坏和关节软骨的损害,再次内固定将会影响手术的效果,因此部分学者将人工关节置换术作为内固定失败、骨不连或骨折畸形愈合的挽救性治疗手段。

2 股骨转子外侧壁结构与治疗方式选择

股骨转子外侧壁,是列以色列骨科医生 Gotfried^[11]在 2004 年针对滑动加压髓螺钉治疗股骨转子间骨折失败而提出的外科概念,在解剖学上是指股外侧肌嵴以远的股骨近端外侧骨皮质,并且认为外侧壁在行股骨转子间骨折内固定手术时有决定稳定性的关键作用,但其并没有提出外侧壁的具体范围。

Im 等^[12]及 Palm 等^[13]相继验证了外侧壁的作用,并提出在解剖上外侧壁是指上至股外侧肌嵴,与大转子相接,下至小转子中点平面的股骨近端外侧皮质。Gotfried^[14]依据外侧壁结构是否完整,将股骨转子间骨折分为 3 型:(1)外侧壁稳定型:相当于 AO 31A1 型 3 个亚组(2 部分骨折)和 A2.1 型亚组(伴无移位小转子骨折),大转子结构完整,是稳定的顺向股骨转子间骨折;(2)外侧壁危险型:相当于 A (31A2.2 型和 A2.3 型 2 个亚组),是累及小转子和部分大转子的不稳定型顺向股骨转子间骨折;(3)外侧壁破裂型:原发的外侧壁骨折,相当于 AO 31A3 型 3 个亚型,骨折线从股外侧肌嵴以远穿出,只不过原 AO 分型中没有使用外侧壁这一名词。后 2 型属于不稳定型股骨转子间骨折。

外侧壁是近年来才提出来的概念,并且越来越引起临床医生重视,它对股骨转子间骨折内固定的稳定性起着重要作用,尤其是不稳定性股骨转子间骨折。研究认为术后股骨转子外侧壁是否完整可作为是否需要二次手术翻修的标准之一。对外侧壁稳定型股骨转子间骨折,采用髓外钉板固定系统或髓内固定系统固定均可;对外侧壁危险型和破裂型股骨转子间骨折,可采用髓外钉板系统(如 LFPF、PC-CP 等)和髓内钉固定,不建议采用传统的 DHS。但也有学者认为髓内固定系统不适合伴有外侧壁危险、破裂的不稳定型骨折,因其置钉时会进一步损伤原已经脆弱的外侧壁,加重外侧壁的不稳定性^[15]。

3 术后合理的康复训练

过早负重活动会显著增加内固定失效的风险,特别是对于不稳定骨折和老年骨质疏松患者,需要

适当延长卧床时间。但长期卧床将导致各种内科并发症发生率的升高。因此合理的术后康复训练尤为重要^[16]。为避免各种并发症的发生,应鼓励患者遵循主动、渐进、增强原则^[17],在术后早期进行床上非负重性功能锻炼。早期活动一方面利于血液回流,可预防下肢深静脉血栓、坠积性肺炎等长期卧床并发症形成,另一方面对骨折端产生应力刺激,促进骨愈合。同时依据患者的骨质疏松状况、年龄、骨折类型及术后复查 X 线片所示骨痂的生长情况来决定患者部分或完全负重活动的时机^[17],而不是根据单纯根据手术后的时间决定康复的进程^[18]。

参考文献

- [1] Reindl R, Harvey EJ, Berry GK, et al. Intramedullary versus extramedullary fixation for unstable intertrochanteric fractures: a prospective randomized controlled trial[J]. J Bone Joint Surg Am, 2015, 97(23):1905-1912.
- [2] 杜瑶,葛郁龙,贾佗,等.股骨转子间骨折手术治疗进展[J/CD]. 中华临床医师杂志:电子版,2012,6(20):6449-6451. Du Y, Ge YL, Jia T, et al. Progress on operative treatment of intertrochanteric fracture[J/CD]. Zhonghua Lin Chuang Yi Shi Za Zhi; Dian Zi Ban, 2012, 6(20):6449-6451. Chinese.
- [3] Li S, Chang SM, Jin YM, et al. A mathematical simulation of the tip-apex distance and the calcarreferenced tipapex distance for intertrochanteric fractures reduced with lag screws[J]. Injury, 2016, S0020-1383(16)30074-2.
- [4] 邹黎平,黄远翹,陈元庄,等.股骨近端防旋髓内钉-II 与经皮加压钢板内固定治疗外侧壁危险型股骨转子间骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志,2015,17(2):177-179. Wu LP, Huang YQ, Chen YZ, et al. Comparison of proximal femoral nail anti-rotation and percutaneous compression plate internal fixation for the treatment of external wall risk intertrochanteric fracture [J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2015, 17(2):177-179. Chinese.
- [5] 叶鹏翰,黄雷,张峰,等.股骨近端髓内钉治疗不稳定性老年股骨转子间骨折[J]. 中国骨伤,2011,24(8):645-647. Ye PH, Huang L, Zhang F, et al. Proximal femoral nail for the treatment of unstable intertrochanteric femoral fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(8):645-647. Chinese with abstract in English.
- [6] Carpintero P, Caeiro JR, Carpintero R, et al. Complications of hip fractures: a review[J]. World J Orthop, 2014, 5(4):402-411.
- [7] Seyhan M, Turkmen I, Unay K, et al. Do PFNA devices and Intertan nails both have the same effects in the treatment of trochanteric fractures? A prospective clinical study[J]. J Orthop Sci, 2015, 20(6):1053-1061.
- [8] 王增平,刘林,薛文,等.局麻闭合复位外固定架治疗老年人高危股骨转子间骨折的疗效分析[J]. 中国骨伤,2016,29(6):502-504. Wang ZP, Liu L, Xue W, et al. Curative effect analysis on closed reduction and external fixator with local anesthesia for the treatment of intertrochanteric fracture in elderly patients with high-risk[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(6):502-504. Chinese with abstract in English.

[9] 王俊义. 微创外固定支架治疗高龄股骨转子间骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2012, 25(10): 804-806.
Wang JY. Treatment of intertrochanteric fractures in the advanced age patients by external fixators[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(10): 804-806. Chinese with abstract in English.

[10] Sermon A, Hofmann-Fliri L, Richards RG, et al. Cement augmentation of hip implants in osteoporotic bone; How much cement is needed and where should it go[J]. J Orthop Res, 2014, 32(3): 362-368.

[11] Gotfried Y. The lateral trochanteric wall; a key element in the reconstruction of unstable per trochanteric hip fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (425): 82-86.

[12] Im GI, Shin YW, Song YJ. Potentially unstable intertrochanteric fractures[J]. J Orthop Trauma, 2005, 19(1): 5-9.

[13] Palm H, Jacobsen S, Sonne-Holm S, et al. Integrity of the lateral femoral wall in intertrochanteric hip fractures; An important predictor of a reoperation[J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(3): 470-475.

[14] Gotfried Y. Integrity of the lateral femoral wall in intertrochanteric hip fractures; an important predictor of a reoperation[J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(11): 2552-2553.

[15] 胡云根, 韩雷, 方伟利, 等. 解剖型锁定钢板及 Gamma 钉治疗有外侧壁骨折股骨转子间骨折的对比研究[J]. 中国骨伤, 2016, 29(6): 496-501.

Hu YG, Han L, Fang WL, et al. Comparison of anatomical locking plate and Gamma nail for the treatment of intertrochanteric fracture with external wall fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(6): 496-501. Chinese with abstract in English.

[16] 顾杰, 康信勇, 徐洪伟, 等. 早期整体治疗模式治疗老年股骨转子间骨折的临床疗效[J]. 中国骨伤, 2016, 29(6): 505-508.
Gu J, Kang XY, Xu HW, et al. Early total care pattern for intertrochanteric fracture of femur in the elderly[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(6): 505-508. Chinese with abstract in English.

[17] 王建卫, 严世贵. 老年股骨转子间骨折手术治疗若干问题探讨[J]. 中国骨伤, 2013, 26(12): 973-976.
Wang JW, Yan SG. Thoughts on intertrochanteric fracture in elderly[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(12): 973-976. Chinese.

[18] 张春才, 禹宝庆, 许硕贵, 等. 应用生理性成骨力值概念治疗骨折与骨不连——兼论 MO 现象与有效固定[J]. 中国骨伤, 2007, 20(6): 361-363.
Zhang CC, Yu BQ, Xu SG, et al. Treatment of fracture and nonunion using the concept of physiological osteogenic stress—discussion of MO phenomenon and valid fixation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(6): 361-363. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2016-05-19 本文编辑: 李宜)

《中国骨伤》杂志 2016 年重点专题征稿通知

《中国骨伤》杂志本着坚持中西医并重原则, 突出中西医结合特色的办刊宗旨, 如期发布 2016 年征稿的通知。以下是《中国骨伤》杂志 2016 年重点专题征稿的范围, 欢迎广大的读者和作者踊跃投稿。

1. 胸腰椎不稳定性爆裂骨折的治疗探讨
2. 脊柱外科的非融合技术
3. 脊柱手术并发症的预防与处理
4. 保守治疗脊柱疾患的疗效及评价
5. 颈腰椎疾病微创治疗方法的选择
6. 脊髓损伤早中期的诊疗及规范
7. 截骨技术在关节外科中的运用
8. 关节软骨和韧带损伤修复与重建的远期疗效评估
9. 关节镜在关节创伤、软骨及滑膜病变中的诊断与治疗
10. 骨关节炎选择关节镜手术时的误区
11. 足踝部骨关节炎的保关节治疗
12. 老年关节置换围手术期处理和术前风险评估
13. 关节置换术后功能康复的研究
14. 老年骨折围手术期并发症的预防和处理
15. 肌腱断裂术后感染的处理
16. 四肢骨折的微创内固定技术
17. 四肢血管损伤的诊断与治疗
18. 四肢开放性骨折伴软组织缺损的处理
19. 骨与软组织肿瘤的早期诊断、治疗和预后
20. 骨髓炎的诊断与治疗
21. 骨结核的诊断与治疗
22. 股骨头坏死外科分期治疗和远期疗效评价
23. 手法治疗在脊柱、关节和创伤疾病中的应用和探讨
24. 中医药在脊柱、关节、创伤疾病中的应用和探讨

《中国骨伤》杂志社