

· 述评 ·

规范操作与合理选择内植物治疗股骨转子间骨折

赵建宁

(南京军区南京总医院骨科, 江苏 南京 210002)

关键词 股骨骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.05.001

Correct operation and reasonable choice of implant for intertrochanteric fracture of femoral ZHAO Jian-ning.

Orthopedic Department of Nanjing General Hospital, Nanjing 210002, Jiangsu, China

Key words Femoral fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(5): 325-328 www.zggszz.com



股骨转子间骨折是老年人常见的骨折, 多见于女性, 发生年龄相对于股骨颈骨折稍高, 多由于老年人肌肉协调能力差, 当失去平衡时容易向侧方倾倒, 加上骨质疏松容易造成股骨转子间骨折。该病病死率较高, 国外的研究发现股骨转子间骨折

院内病死率 12%, 伤后 1 年病死率 28%, 均显著高于相同年龄范围的股骨颈骨折患者(分别为 1.2% 和 11%), 在院期间关节功能也不如股骨颈骨折患者^[1]。目前常用分型方法为 Jensen 改良的 Evans 分型, 其中 I 型骨折是无移位两部分骨折, II 型为有移位的两部分骨折, III 型和 IV 型分别为大转子移位和小转子移位的三部分骨折, V 型为同时累及大小转子的四部分骨折, R 型为逆转子型骨折^[2]。

1 非手术治疗

由于长期卧床带来的并发症, 股骨转子间骨折保守治疗较手术治疗有较高的病死率^[3], 因此适应证应局限在: 全身情况差, 不能耐受手术的患者; 伤前不能行走的患者; 全身或术区有明显感染的患者; 肿瘤转移造成的病理性骨折, 预期寿命较短的患者。由于股骨转子间部位血运丰富, 又以松质骨为主, 合理的骨牵引加精心护理也能使部分患者得到痊愈。

2 手术治疗

股骨转子间骨折患者多死于长期卧床带来的系统性并发症, 而且发生髓内翻和骨折不愈合的比例也相对较高, 因此通过手术尽快让患者无痛下床, 不负重或部分负重, 甚至部分恢复伤前生活, 均能大大

减少肺部和泌尿系统并发症, 从而降低病死率。外科手术要求尽可能解剖复位以及坚强的内固定。

2.1 复位 手术治疗的效果取决于 5 个方面: 骨骼质量、骨折类型、复位效果、内植物选择和内固定牢固程度。复位的好坏同时还影响内固定的牢固程度, 因为如果复位效果不佳, 内固定物特别是拉力螺钉很难置于理想位置, 从而降低内固定强度。通常可以通过牵引进行闭合复位, 维持一定牵引力的情况下, 外展患肢以消除内翻畸形, 内旋患肢以消除外旋畸形同时稳定骨折端, 患髋适当垫高可以消除向后成角或向后平移。用这种方法可以复位绝大多数稳定型骨折和部分不稳定型骨折, 使用髓内滑动螺钉系统治疗不稳定型骨折时, 还可在置入髓内钉后通过导向架对骨折端进行复位。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。

2.2 滑动加压螺钉 动力髁螺钉(DHS)属于侧钢板系统, 其特点是通过 135° 角度装置维持合适的颈干角, 在此基础上对顺转子间型骨折断端之间进行加压。相比之下, 角钢板系统缺乏加压功能。自 20 世纪 70 年代开始, DHS 被越来越多的医生用于治疗股骨转子间骨折, 其优点除了顺解剖轴线加压外, 强度远高于 Endder 钉, 疲劳寿命也足够长。

为缩短手术时间, 在置入导针前可在股骨颈前方手工插入 1 根克氏针并轻轻打入股骨头内, 用于指示颈干角和前倾角, 透视下如克氏针位置满意, 则可以其作为参照向股骨头中心钻入导针, 直至软骨下 5~10 mm, 有时也可直接钻至软骨下, 这样在空心钻头退出时不会将导针带出。进针点一般选择在大转子外侧嵴下 1.5~2.0 cm, 导针在前后位和侧位透视下均应位于股骨头正中, 其尖端距股骨头中心软骨在两个方向上均不宜超过 10 mm (考虑放大率

后)。

为防止拧入空心拉力螺钉时发生骨折近端的旋转,可用手指触摸探查断端情况,如骨质较坚硬应使用攻丝,最好拧入之前在螺钉孔上方先钻入 1~2 枚克氏针以控制旋转。尾帽的加压要适当,特别是对于逆转子型极不稳定或骨质疏松严重的骨折,过度加压会造成骨折断端移位或拉力螺钉退出。

常见的并发症有螺钉切割股骨头颈、髓内翻、拉力螺钉退出、骨折不愈合、感染等。本刊中周中等^[4]撰写的“动力髓螺钉内固定治疗股骨转子间骨折失败原因分析”一文中详细分析了 DHS 用于股骨转子间骨折的并发症情况,指出适应证的选择、患者骨骼的质量、手术医生的操作技术水平影响手术治疗的效果。

内固定失败的原因主要是拉力螺钉的置入位置不理想。多位学者提出螺钉置入的要点是居中和深入,尽可能的位于股骨头颈的中心并靠近软骨下骨, Baumgaertner 等^[5]进一步提出使用顶尖距(TAD)理论评价髓拉力螺钉的位置。即考虑了放大率后,在前后位和侧位分别测定螺钉尖端至股骨头顶点的距离,两者之和和建议不超过 25 mm,该研究虽然其中还有年龄和骨质疏松等影响因素,但 TAD 小于 20 mm 组中股骨颈切割发生率为 0%,而 TAD 大于 25 mm 的发生率为 8%,而且同一组医生,使用 TAD 理论指导手术后,TAD 从平均 25 mm 降到 20 mm,与此同时,切割的发生率也由 7%降到 0%。这足以说明拉力螺钉位置的重要性。而且应注意在进行空心钻孔之前确定好导针的位置,避免二次钻孔,造成螺钉摆动而发生切割。

股骨转子间骨折平均愈合时间为 4~6 个月,骨折不愈合比较少见,主要发生在粉碎性骨折患者,因为软组织损伤严重,加上手术暴露大、复位固定时间长,导致骨折部位血运破坏严重。其次由于内固定失败,造成髓关节内翻畸形而不愈合。

局部发生感染的报道也不鲜见,主要致病菌为表皮葡萄球菌,表现为典型的感染症状。如感染波及内固定装置周围,则需进行清创和内固定更换。临床上还可见低毒性感染发生,多表现为内固定装置周围骨吸收和松动,造成骨折不愈合或内固定失败。

小转子等后内侧结构的完整性对髓关节的稳定具有重要作用,但术中小转子是否必须复位固定还没有统一的意见。一般而言,在不加重血运破坏的前提下尽量复位固定,对于整块的骨折块可以拉力螺钉固定。但对于复位困难的粉碎性骨折是否一定要复位固定应视情况而定了。

2.3 髓内固定系统 髓内固定系统具有闭合复位、

微创固定的优点,由于是髓内固定,其较之于侧钢板系统有更好的生物力学表现,而且远端锁钉的设计能够进行骨干的轴向加压固定。美国骨科学会统计结果显示髓内钉固定的比例从 1999 年的 3% 到 2006 年的 67%^[6]。

髓内固定系统由于是闭合复位、闭合穿针,手术过程中血运破坏较少,骨膜损伤仅限于骨折本身引起,不愈合的发生率减少。Gamma 钉是早期的髓内固定系统的代表,取得良好的疗效,很多学者对 Gamma 钉和 DHS 在治疗股骨转子间骨折方面进行了比较,在手术时间、出血量、术后关节功能评分方面与 DHS 无明显差别,但在严重并发症主要是髓内钉周围或远端的骨折方面 Gamma 钉发生率要显著高于 DHS^[7-8]。其中一项包含 43 659 例患者的大宗研究发现, Gamma 钉术后 1 年内需要翻修的数量较 DHS 高 35%^[9]。在螺钉切割股骨头颈的发生率方面两者无明显差异,提示可能是由于两者均采用相同类型的拉力螺钉的结果。

手术中应注意充分扩髓,对粉碎的骨折近端适当推挤后扩髓,防止置钉时将骨折块挤开。髓内钉的置入应用手轻柔的顺髓腔置入,避免敲击,这是造成术中股骨骨折的主要原因。拉力螺钉也应按照 TAD 理论深入居中的置入股骨头。

考虑到 Gamma 钉的高翻修率,近来发展了股骨近端髓内钉系统(PFN),针对 Gamma 钉的缺陷进行了相应的改进,主要在于:主钉相对较细而长,不用扩髓;增加防旋螺钉,配合拉力螺钉的拧入防止股骨头异常旋转,负荷由双钉承载,单钉负载相对较小;设计两个锁钉孔,一个为静力孔,一个为动力孔,稳定型骨折可不锁或仅锁动力孔,不稳定或逆转子型骨折可用静力孔锁钉防止骨折端旋转或短缩;锁钉孔位置距髓内钉远端较远,配合较长的主钉,可减少异常应力传导。

而股骨近端防旋髓内钉(PFNA)在 PFN 的基础上,更改了股骨颈螺钉系统,而采用单一的螺旋刀片直接打入股骨颈,在对疏松的小梁骨推挤加压的同时防止了股骨颈的旋转。远端锁钉孔为具有静力和动力双重锁定功能的单孔。这样由于手术过程中除了主钉,仅需在远近端各打入 1 枚刀片和锁定螺钉,故手术创伤和时间均较 PFN 有所缩短。

PFN 和 PFNA 是 Gamma 钉的改良产品,很多研究报道了其良好的应用结果^[10-11],但也有研究指出 PFN 与 Gamma 钉相比,在并发症的发生率、骨折愈合时间方面无明显差异,局部并发症的发生主要于骨折复位和螺钉置入位置有关^[12]。而 Pajarinen 等^[13]在一项随机研究中指出 PFN 与 DHS 在并发症发生

率和骨折愈合时间上也无明显差异,但 PFN 在术后患者康复(即恢复伤前行走能力)和手术时间上较 DHS 有明显优势。

我们认为,PFN 或 PFNA 相对于 DHS 的手术时间短、创伤小、出血量少的优点,同时保留有 Gamma 钉的优点并改进了其缺陷的设计,故 PFN 和 PFNA 是具有相当应用前景的股骨转子间骨折固定系统。但手术的成功与否除了内固定装置本身,还取决于患者的骨质条件和医生的操作水平,良好的复位和合理的置钉是成功的必要条件。PFN 和 PFNA 由于是髓内固定装置,宜用于股骨颈后内侧粉碎的不稳定型骨折或逆转子间骨折。

2.4 解剖钢板 股骨近端解剖钢板特点为:与大转子形合度好,3 枚螺钉承重,且螺钉方向没有严格要求,操作简便,具有一定的防旋力。但由于老年患者多伴有骨质疏松,而解剖钢板和松质骨螺钉相对独立,仅靠螺钉螺母和钢板之间的摩擦力维持颈干角,螺钉的锚合力和抗拉力较差,容易发生髓内翻、螺钉切割股骨颈和退钉等并发症,造成内固定的失败。

而解剖锁定钢板在一定程度上改善了钢板和螺钉结合力的问题,对于骨折近端粉碎的情况有较好的把持力。但目前还需要充分的证据证明其在股骨转子间骨折治疗中的生物力学表现。本刊中孙建峰等^[14]撰写的“微创锁定加压钢板治疗高龄股骨转子间骨折”一文报道了解剖锁定加压钢板用于微创治疗高龄股骨转子间骨折的方法和良好疗效,具有方法简单、固定稳定、出血少等优点;甄平等^[15]撰写的“合并冠状面骨折的股骨转子间严重粉碎性骨折外科治疗的临床对照研究”一文中将解剖钢板和自制的半环式梯形加压钢板用于合并冠状面骨折的股骨转子间骨折,指出并发冠状面骨折的股骨转子间严重粉碎性骨折因转子外侧部骨皮质完整性受到破坏,以此为力学支点进行穿钉固定的多种内固定活动下沉等。本刊中包倪荣等^[16]撰写的“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”一文对该手术并发症做了详细的分析。但该手术能提供早期稳定的关节活动,骨水泥的使用可以使患者在无痛或轻微疼痛的情况下早期下床负重,部分恢复伤前下肢功能,解决一般内固定不牢固的弊端,减少长期卧床所致的全身性并发症,提高生存期内的生活质量,明显降低病死率。

该技术的关键在于:小转子的复位固定和股骨距的重建,可使用环扎固定股骨距和小转子。如股骨距粉碎,可用截下的股骨头修整后植骨钢丝捆绑固定。使用骨水泥黏合或可直接用骨水泥重塑股骨距

高度,骨水泥应在接近成团期注入,避免其流入骨折块间影响愈合。目前国内有带股骨距的假体可供选择;股骨髓腔采用偏小号扩髓钻一次扩髓成形,扩髓后必须修复、固定转子部及股骨距骨折片,维持骨折的相对稳定性;选择长柄假体对避免偏心放置和改善应力传导有一定作用,假体柄尖应在骨折线以下 10~15 cm 或超出应力集中部位的最远端至少为髓腔直径 2~3 倍的距离;不稳定型骨折失去小转子标记时,前倾角的确认应注意:股骨髁上连线前倾 8°~15°或髓腔最大长轴线旋前 5°,假体股骨头中心应与解剖复位后的大转子尖高度一致。

3 小结

对于大多数股骨转子间骨折,只要复位良好,置钉位置合理,DHS 和 PFN 均能获得很高的治愈率,并发症发生率的高低与医生的手术技术有很大关系。另外应该清楚不稳定型转子间骨折发生髓内翻与术后过早负重有关,尽管各种内固定物的强度、材料和设计均有很大的改进,但是盲目相信内固定物的强度,追求尽早负重,会增加内固定失败和骨折不愈合的发生率。患者下床负重时间取决于骨折的粉碎程度、骨质疏松程度、复位和固定的效果,我们提倡一般在术后 6 周,X 线片显示骨折端有连续骨痂生长时才能适当负重,以防止内固定疲劳折断。

参考文献

- [1] Haentjens P, Autier P, Barette M, et al. Survival and functional outcome according to hip fracture type: a one-year prospective cohort study in elderly women with an intertrochanteric or femoral neck fracture. *Bone*, 2007, 41(6): 958-64.
- [2] Jensen JS. Classification of trochanteric fractures. *Acta Orthop Scand*, 1980, 51(5): 803-810.
- [3] Horowitz BG. Retrospective analysis of hip fractures. *Surg Gynecol Obstet*, 1966, 123(3): 565-570.
- [4] 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. *中国骨伤*, 2010, 23(5): 340-342.
- [5] Baumgaertner MR, Solberg BD. Awareness of tip-apex distance reduces failure of fixation of trochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Br*, 1997, 79(6): 969-971.
- [6] Anglen JO, Weinstein JN. Nail or plate fixation of intertrochanteric hip fractures: changing pattern of practice. A review of the American Board of Orthopaedic Surgery Database. *J Bone Joint Surg Am*, 2008, 90(4): 700-707.
- [7] Osnes EK, Lofthus CM, Falch JA, et al. More postoperative femoral fractures with the Gamma nail than the sliding screw plate in the treatment of trochanteric fractures. *Acta Orthop Scand*, 2001, 72(3): 252-256.
- [8] Adams CI, Robinson CM, Court-Brown CM, et al. Prospective randomized controlled trial of an intramedullary nail versus dynamic screw and plate for intertrochanteric fractures of the femur. *J Orthop Trauma*, 2001, 15(6): 394-400.
- [9] Aros B, Tosteson AN, Gottlieb DJ, et al. Is a sliding hip screw or im nail the preferred implant for intertrochanteric fracture fixation?

Clin Orthop Relat Res, 2008, 466(11): 2827-2832.

[10] Simmermacher RK, Bosch AM, Van der Werken C. The AO/ASIF-proximal femoral nail (PFN); a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. Injury, 1999, 30(5): 327-332.

[11] Mereddy P, Kamath S, Ramakrishnan M, et al. The AO/ASIF proximal femoral nail antirotation (PFNA); a new design for the treatment of unstable proximal femoral fractures. Injury, 2009, 40(4): 428-432.

[12] Schipper IB, Steyerberg EW, Castelein RM, et al. Treatment of unstable trochanteric fractures. Randomised comparison of the gamma nail and the proximal femoral nail. J Bone Joint Surg(Br), 2004, 86(1): 86-94.

[13] Pajarinen J, Lindahl J, Michelsson O, et al. Pterochanteric femoral fractures treated with a dynamic hip screw or a proximal femoral nail. A randomised study comparing post-operative rehabilitation. J Bone Joint Surg(Br), 2005, 87(1): 76-81.

[14] 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. 中国骨伤, 2010, 23(5): 337-339.

[15] 甄平, 刘兴炎, 高明暄, 等. 合并冠状面骨折的股骨转子间严重粉碎性骨折外科治疗的临床对照研究. 中国骨伤, 2010, 23(5): 332-335.

[16] 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. 中国骨伤, 2010, 23(5): 329-331.

(收稿日期: 2010-04-05 本文编辑: 王玉蔓)

《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 杜 宁 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 刘金文 刘兴炎 刘亚波 刘 智 刘忠军 刘仲前 罗从凤 吕厚山 吕 智
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 杨小平 姚共和 姚树源 余庆阳 袁 文 詹红生 张 俐 张保中
张春才 张功林 张连仁 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)

特约审稿人:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

孙铁铮 王军强 许硕贵 杨自权 张建政 张 民