

· 论 著 ·

股骨粗隆间骨折的内固定治疗策略

王 强,董利军,周茂生,杨 民,朱劲松,徐祝军

(皖南医学院弋矶山医院骨科,安徽芜湖 241000)

摘要:目的 探讨不同内固定物治疗股骨粗隆间骨折的临床效果。方法 回顾性分析 47 例股骨粗隆间骨折,按照 Evans-Jensen 分型,Ⅰa 6 例,Ⅰb 12 例,Ⅱa 13 例,Ⅱb 9 例,Ⅲ 4 例,逆粗隆型 3 例。其中采用动力髋螺钉(DHS)内固定 38 例,Gamma 钉 9 例。结果 术后随访 42 例,骨折全部愈合,愈合时间 7~13 个月。术后并发症包括髓内翻 3 例,螺钉断裂 1 例,股骨头切割 1 例。按 Harris 髋关节功能评分标准,总优良率达到 90.1%。结论 Evans-Jensen Ⅰa、Ⅰb 和 Ⅱa 型稳定性股骨粗隆间骨折首选 DHS 内固定,Ⅱb 及 Ⅲ 型以上的不稳定性股骨粗隆间骨折可选择髓内固定系统如 Gamma 钉。

关键词:骨折;股骨粗隆间;手术治疗

中图分类号:R683.42;R687.33

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)09-1042-03

Surgical treatment with internal fixation for femoral intertrochanteric fractures

WANG Qiang, DONG Li-jun, ZHOU Mao-sheng, et al.

(Department of Orthopedics, Yijishan Hospital of Wannan Medical College, Wuhu, Anhui 241000, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical effects of different surgical treatments for femoral intertrochanteric fractures. **Methods** A total of 47 patients with femoral intertrochanteric fracture (6 cases of type Ⅰa, 12 cases of type Ⅰb, 13 cases of type Ⅱa, 9 cases of type Ⅱb, 4 cases of type Ⅲ, 3 cases of type reverse oblique intertrochanteric fracture, according to Evans-Jensen classification) were retrospectively reviewed, of which 38 patients were treated operatively with dynamic hipscrew(DHS), 9 patients were stabilized intramedullarily with Gamma nail. **Results** Of the 42 follow-up cases, all fractures were healed in a mean of 9.2 months (range: 7~13 months). During the follow-up, complications occurred in 5 cases. Three cases had coxavara. One case had screw breakage and cutting out occurred in 1 case. According to the Harris hip score, the excellent and good rate was 90.1%. **Conclusion** DHS is reliable to stabilize stable fractures as Evans-Jensen type Ⅰ and Ⅱa. The intramedullary fixation such as Gamma nail for unstable intertrochanteric fractures Evans-Jensen type Ⅱb and Ⅲ is very encouraging.

Key words: fracture; femoral intertrochanteric; surgical treatment

股骨粗隆间骨折是老年人常见的复杂骨折,年轻患者多属于交通事故或其他直接暴力导致的高能量型损伤,常表现为粉碎性骨折。为减少由卧床引起的并发症,加快患者术后功能康复,降低病死率及致残率,早期牢固的内固定和功能锻炼已成为其公认的治疗原则。2006 年 3 月至 2009 年 2 月,作者采用不同内固定方式[动力髋螺钉(dynamic hipscrew, DHS)及 Gamma 钉]治疗股骨粗隆间骨折 47 例,报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组病例共 47 例,其中 DHS 组 38 例,男 27 例,女 11 例,年龄 26~85 岁,平均 58 岁,致伤原因:摔伤 18 例,交通伤 16 例,高处坠落伤 4 例。骨折按 Evans-Jensen 分型:Ⅰa 6 例,Ⅰb 12 例,Ⅱa 11 例,Ⅱb 7 例,Ⅲ 2 例。Gamma 钉组 9 例,男 7 例,女 2 例,年龄 35~77 岁,平均 64 岁,致伤原因:摔伤 4 例,交通伤 4 例,高处坠落伤 1 例。骨折按 Evans-Jensen 分型:Ⅱa 2 例,Ⅱb 2 例,Ⅲ 2 例,逆粗隆间型 3 例。

1.2 手术方法 入院后进行各项相关检查。术前给予皮牵引,原有内科基础疾病者请相关科室会诊治疗。所有患者均于伤后 3~12 d 内施行手术。40 例采用连续硬膜外麻醉,7 例采用全麻。患者仰卧于骨科手术牵引床上,在 C 型臂下闭合复位。DHS 内固定术采用股骨大粗隆下大腿外侧切口显露股骨大粗隆下极和股骨上段外侧,以导向器沿颈干角及前倾角打入导针,在 C 型臂 X 线机透视下观察导针位置满意后安装 DHS 内固定系统(图 1)。Gamma 钉采用股骨大转子下方纵行切口,显露梨状窝,在梨状窝外侧大转子顶点偏内侧开口,顺行置

入髓内钉,经导向器向股骨颈打入导针,在 C 臂 X 线机透视下观察导针位置满意后,置入近端及远端锁钉(图 2)。



图 1 a:术前 X 线片; b:术后 X 线片。

图 1 左侧股骨粗隆间骨折 Evans-Jensen Ⅰa 型

1.3 术后处理 术后应用抗生素、抗凝药物以预防感染及下肢深静脉血栓形成,继续治疗合并症。术后第 2 天即可让患者坐起、翻身,并进行髋部肌肉锻炼以及膝关节屈伸训练,术后 1~3 周鼓励患者用步行器或扶拐保护下部分负重,根据患者骨质疏松情况以及术后门诊随访 X 线片上骨痂形成情况决定完全负重行走时间。患者于治疗后第 1、3、6、12 个月定期随访。摄 X 线片了解骨折愈合、内固定位置等情况。参照 Harris 髋关节功能评分标准评定患髋功能。



II a: 术前 X 线片; II b: 术后 X 线片。

图 2 右侧股骨粗隆间骨折 Evans-Jensen II a 型

1.4 统计学分析 对所有数据应用 SPSS12.0 软件进行统计学处理,采用单因素方差分析。

2 结果

随访 42 例,随访时间 7~30 个月,骨折全部愈合,愈合时间 7~13 个月,平均 9.2 个月。术后出现并发症 5 例,其中 DHS 组出现髓内翻 3 例,螺钉断裂 1 例,Gamma 钉组股骨头切割 1 例。对于不稳定性股骨粗隆间骨折,Gamma 钉组优良率明显高于 DHS 组 ($P < 0.05$);对于稳定性的 Evans-Jensen I 型股骨粗隆间骨折 Gamma 钉组与 DHS 组比较优良率差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 1。

表 1 DHS、Gamma 钉组术后 Harris 髋关节功能评分优良率比较 (%)

骨折类型	DHS 组	Gamma 钉组
稳定性股骨粗隆间骨折 Evans-Jensen I 型	93.6	92.9
不稳定性股骨粗隆间骨折 Evans-Jensen II、III 型及逆粗隆间型	85.2	93.5*

* : 与 DHS 组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

3.1 股骨粗隆间骨折的特点 股骨粗隆间骨折常见于老年人,手术目的是争取让患者早期活动,减少长期卧床并发症。粗隆间骨折易发生移位,复位后稳定性差。粗隆间骨折的稳定主要取决于其后内侧结构是否基本保持完整,后内侧结构的破坏及移位应视为不稳定性骨折。因此,后内侧骨皮质连续性重建和固定是影响粗隆间骨折稳定性的关键因素^[1]。老年人股骨距的松质骨区发生严重骨吸收,骨小梁数量减少,骨板变薄,容易发生骨折且多为粉碎性,不稳定倾向较大,内固定物承受着巨大的应力,易造成内固定失败,导致股骨头切割、钢板松动断裂及髓内翻等并发症,在选择术式时应充分考虑这些特点。

3.2 内固定物的设计及特点 股骨粗隆间骨折常见的内固定方式有髓内及髓外两种,髓内固定常用器械有 PFN、PFNA 和 Gamma 钉等,髓外钉板系统有 DHS、DCS、经皮加压钢板(percutaneous compression plate, PCCP)和解剖型锁定钢板。理想器械的设计应该具有以下优点:(1)更坚强稳定的固定,以利于早期负重功能锻炼;(2)更低的股骨头切割、内固定物松动和其他器械相关并发症;(3)更简易的植入技术;(4)加压技术,促进骨折更快愈合;(5)可微创操作,以减少手术期间并发症;(6)费用低廉。

DHS 的基本原理是将滑动加压螺钉插入股骨头颈部以固定骨折近端,在其尾部套入一侧方钢板以固定骨折远端,其滑动加压螺钉加侧方钢板系统固定后承受大部分负荷至骨折愈合;DHS 固定后股骨颈干角自然恢复,骨折端特别是股骨距部分可产生加压力,使骨折断端加压以促进骨折更快愈合。DHS 常见的术后并发症主要是股骨头切割及钢板松动断裂,这与 DHS 为单钉固定及特定的粗隆间骨折类型如股骨外侧壁不完整有关。使用 DHS 的反指征为股骨上端外侧壁不完整(反转子骨折和经粗隆粉碎骨折)。失去了外侧壁骨质的支撑,如果使用 DHS,可能出现股骨干的内移和股骨近端的外移^[2],导致畸形愈合、不愈合和螺钉切出。重建外侧壁的内固定物设计如带有大粗隆稳定钢板(trochanteric stabilizing plate, TSP)的 DHS 及具有轴向加压或锁定作用的 DHS(Medoff sliding plate, MSP)比传统的 DHS 更具有优势。TSP 近端匙形部分与大转子相匹配,其顶端有螺孔能进行 4 mm 的短螺钉和环扎钢丝固定,有一个抗旋转钉孔,3 个螺钉孔将此钢板通过 DHS 钢板固定到股骨,起支持钢板作用,是 DHS 的补充和完善。TSP 从结构上延长了 DHS 钢板在外侧固定的长度,在力学上使得结合点应力分散和转移,增加了 DHS 外侧张力带作用,减少股骨矩处的应力^[3]。其他如 Evans-Jensen II b 和 III 型病例,因其后内侧结构的不稳定,在使用 DHS 内固定后产生的加压由于没有对侧的支撑而面临很大的风险,可导致 DHS 头颈螺钉切割、钢板断裂,继而发生髓内翻畸形。王序全等^[4]采用 DHS 内固定治疗粗隆间骨折,随访发现 49 例出现髓内翻或螺钉松动,其中稳定骨折 2 例,不稳定骨折 47 例,说明不稳定性股骨粗隆间骨折应用 DHS 内固定的并发症较高。本次研究中,出现髓内翻及螺钉松动断裂的患者均为骨质疏松及不稳定骨折,发生率为 11%。为了减少髓内翻等并发症,应重建股骨近段后内侧骨皮质的连续性,恢复股骨近段承载压应力的支撑功能,但同时也增加了手术的难度和创伤,故 Evans-Jensen II b 和 III 型不稳定型粗隆间骨折应慎用 DHS。

PCCP 亦是常用的髓外钉板系统,它与 DHS 最大的不同在于它具有 2 颗 135° 固定角度的主螺钉,具有更高的股骨颈内角度稳定性,显著地减小了股骨头切割的发生概率以降低后期髓内翻,并能有效控制股骨近端的旋转。Kouvidis 等^[5]报道,股骨头颈内双钉固定,其力学性能明显好于传统的 DHS 单钉,能更加有效地控制旋转及预防股骨头切割。其他优点如早期死亡率、总死亡率、手术时间、输血、术后感染、住院日方面的优势与其经皮置入属微创操作有关。PCCP 与传统 DHS 比较,改进了置入方法并获得了更好的角度稳定性和旋转稳定性,因而 PCCP 具有成为治疗粗隆间骨折金标准的潜力^[6]。Knobe 等^[7]在不稳定粗隆间骨折中使用 PCCP 与 DHS 及 PFN 比较,认为 PCCP 在内固定物失败率、再手术率和螺钉切割率方面均比较低,并在手术时间及放射暴露时间方面占有优势。在本次研究中,作者并没有使用 PCCP,考虑其优点,今后临床上应多加关注。

Gamma 钉和 PFN 髓内固定系统与髓外钉板系统相比,股骨头至髓内钉之间的力臂明显缩短,增加了内固定物抵御人体重力在股骨粗隆间骨折处产生的应力,有效地减少了髓内翻等并发症的发生。作者使用的 Gamma 钉有力臂短和弯矩小的特点,同时还增加了防旋螺钉,使股骨颈内双钉承载,加强了骨折的抗压、抗拉及防旋能力,增加了术中及术后骨折端的稳定性。同时,远端锁钉孔设计具有锁定孔及加压孔,具有类似

DHS 的滑动加压作用以促进骨折更快愈合,而且其力学性能要明显优于 DHS 钢板。但 Gamma 钉及其他髓内固定方式有更高的术中并发症风险,如股骨外侧壁骨折及股骨干骨折^[8],发生率约 12%^[9]。随着器械设计的改进及学习曲线的提高,该风险会得到一定的控制,但这种术中并发症的风险仍然制约了髓内固定方式在粗隆间骨折中的广泛应用。

3.3 按骨折分型及骨折特点选择合适的内固定物 粗隆间骨折的髓内固定方式已经越来越流行^[10],即使是治疗稳定的或没有移位的骨折。但文献报道证实 DHS 及髓内固定的治疗效果并无不同^[11]。DHS 有较少的并发症,且植入过程简单,所以在稳定的和无移位的粗隆间骨折应视为首选。如果技术熟练,PCCP 是一种替代 DHS 的较好方法。对股骨外侧壁不完整的粗隆间骨折不应常规使用 DHS 及 PCCP,可选择改良的 DHS 器械,如 DHS+TSP 以重建外侧完整性,减少内固定物松动断裂的概率。对于不稳定的粗隆间骨折,包括反斜骨折、经粗隆骨折、带有较大后内侧骨块影响到股骨距的骨折和延伸至粗隆下的骨折,这类骨折在使用内固定时,碎骨折块并不能分散应力,所有的负荷需要通过内固定物承担,故对内固定物有更高力学性能要求^[12]。髓内钉具有更好的生物力学特性,离体重中心更近,力臂更短,能抵抗更大的应力,防止股骨干内移。DHS 亦可治疗不稳定骨折,但需要对骨折块完美的复位使骨组织能承受部分负荷,以分担作用于 DHS 的应力,手术过程中可能需要广泛暴露以获得满意的复位,技术难度大,故 DHS 不应作为不稳定骨折的首选。

不管何种内固定器械,应尽可能使用闭合复位及微创技术。尽管文献报道微创方法置入钢板、螺钉或外固定,同传统 DHS 相比,仅在输血率上占优势^[13],但该研究中并未涉及骨折愈合率及愈合时间。在技术熟练的情况下,治疗粗隆间骨折应尽可能采取微创技术以使患者尽快从骨折及手术创伤中恢复过来,这对老年患者尤为重要。

各种方式的内固定术均有其优点及不足,关键是对适应证的选择,并结合个人对手术操作的熟练程度及习惯。应根据股骨粗隆间骨折的分型、内固定物的结构特点及患者的骨骼质量,遵循简单、有效和微创的原则,选择合适的手术方式,使患者尽快恢复。

参考文献:

- [1] 肖永志,杭志刚,刘艳华.粗隆间骨折的后内侧骨皮质连续性重建方法及意义[J].中国矫形外科杂志,2006,14(20):1589.
- [2] Gotfried Y. The lateral trochanteric wall;a key element in the reconstruction of unstable pertrochanteric hip fractures[J]. Clin Orthop Relat Res,2004,425:82.
- [3] Lindskog DM, Baumgaertner MR. Unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly[J]. J Am Acad Orthop Surg,2004,12(3):179.
- [4] 王序全,马树枝,许建中,等.高龄患者股骨粗隆间骨折的外科治疗[J].重庆医学,2005,34(7):978.
- [5] Kouvidis GK, Sommers MB, Giannoudis PV, et al. Comparison of migration behavior between single and dual lag screw implants for intertrochanteric fracture fixation[J]. J Orthop Surg Res,2009,18(4):16.
- [6] Panesar SS, Mirza S, Bharadwaj G, et al. The percutaneous compression plate versus the dynamic hip screw: a meta-analysis[J]. Acta Orthop Belg,2008,74(1):38.
- [7] Knobe M, Munker R, Sellei RM, et al. Unstable pertrochanteric femur fractures. Failure rate, lag screw sliding and outcome with extra- and intramedullary devices (PCCP, DHS and PFN)[J]. Z Orthop Unfall,2009,147(3):306.
- [8] Bhandari M, Schemitsch E, Jönsson A, et al. Gamma nails revisited: gamma nails versus compression hip screws in the management of intertrochanteric fractures of the hip: a meta-analysis[J]. J Orthop Trauma,2009,23(6):460.
- [9] Saarenpää I, Heikkinen T, Jalovaara P. Treatment of subtrochanteric fractures: A comparison of the Gamma nail and the dynamic hip screw: short-term outcome in 58 patients[J]. Int Orthop,2007,31(1):65.
- [10] 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]. J Bone Joint Surg Am,2008,90(4):700.
- [11] Saarenpää I, Heikkinen T, Ristiniemi J, et al. Functional comparison of the dynamic hip screw and the Gamma locking nail in trochanteric hip fractures: a matched-pair study of 268 patients[J]. Int Orthop,2009,33(1):255.
- [12] Haidukewych GJ. Intertrochanteric fractures: ten tips to improve results[J]. J Bone Joint Surg Am,2009,91(3):712.
- [13] Kuzyk PR, Guy P, Kreder HJ, et al. Minimally invasive hip fracture surgery: are outcomes better[J]. J Orthop Trauma,2009,23(6):447.
- [14] Prabhu SD, Wang G, Luo J, et al. Beta-adrenergic receptor blockade modulates Bcl-X(S) expression and reduces apoptosis in failing myocardium[J]. J Mol Cell Cardiol,2003,35(5):483.
- [15] Rona G, Chappel GI, Balazs T, et al. An infarct-like myocardial lesion and other toxic manifestations produced by isoproterenol in the rat[J]. Arch Pathol,1959,67(4):443.

(收稿日期:2009-09-08 修回日期:2009-10-20)

(上接第 1041 页)

et al. A pilot study on the role of autoantibody targeting the beta1-adrenergic receptor in the response to beta-blocker therapy for congestive heart failure[J]. J Card Fail,2009,15(3):224.

- [14] Prabhu SD, Wang G, Luo J, et al. Beta-adrenergic receptor blockade modulates Bcl-X(S) expression and reduces apoptosis in failing myocardium[J]. J Mol Cell Cardiol,

(收稿日期:2009-08-27 修回日期:2009-09-06)