

· 临床报道 ·

锁定加压钢板与动力髌螺钉治疗 高龄股骨转子间骨折疗效比较

郑国富, 郑俊, 金伟强

(浙江省杭州市杭州师范学院附属余杭医院, 浙江 杭州 311100)

关键词 髌骨折 骨折固定术, 内

股骨转子间骨折是临床常见的髌部骨折之一, 占全身骨折的 3% ~ 4%^[1]。该骨折多发于老年人, 随着社会老龄化, 该骨折发病率呈上升趋势。对此, 目前多采取早期手术治疗, 但手术内固定方法有多种, 何种方法更适合于老年人, 尚无定论。2006 年 3 月至 2009 年 1 月我院采用锁定钢板 (locking compression plate, LCP) 与动力髌螺钉 (dynamic hip screw, DHS) 治疗高龄股骨转子间骨折 119 例, 现总结报告如下。

1 临床资料

本组 119 例, 男 53 例, 女 66 例。年龄 60 ~ 96 岁, 平均 71.9 岁。跌倒致伤 76 例, 车祸伤 43 例。均为闭合性股骨转子间骨折, 按 AO 分型 A1 型 23 例, A2 型 57 例, A3 型 39 例。伤后至手术时间 2 ~ 7 d, 平均 3.84 d。采用 LCP 内固定者 (LCP 组) 60 例, DHS 内固定者 (DHS 组) 59 例。两组性别、年龄、骨折 AO 分型差异经分析无统计学意义 (表 1)。

表 1 两组性别、年龄及骨折类型构成

组别	例数	性别		年龄 (岁)			骨折类型		
		男	女	60 ~ 70	70 ~ 80	> 80	A1	A2	A3
LCP 组	60	28	32	28	17	15	11	30	19
DHS 组	59	25	34	30	16	13	12	27	20

注 两组性别比较 $\chi^2 = 0.2220, P = 0.6375$; 年龄比较 $\chi^2 = 0.2337, P = 0.8897$; 骨折类型比较 $\chi^2 = 0.2186, P = 0.8964$

2 方 法

2.1 术前准备 所有患者术前均行患肢皮肤牵引或股骨髌上骨牵引, 完善相关检查, 做好全身情况评估。健康状况良好的患者入院后第 2 天即行手术治疗。有基础病的患者, 相关科室会诊, 积极调整身体重要脏器生理功能处于良好状态, 待生理指标调整稳定 2 ~ 3 d 后行手术。

2.2 手术方法 患者仰卧, 椎管内麻醉或气管插管全身麻醉。患侧臀下垫小枕, 倾斜 15°。取髌关节外侧切口, 暴露骨折断端, 直视下牵引复位。LCP 组: 复位后先通过锁定钢板向股骨头颈部打入 3 枚导针, C 形臂 X 线机透视满意后, 再打入 1 枚加压螺钉使钢板和股骨贴附, 然后依次锁定头颈部螺钉和其余螺钉。DHS 组: 复位后以 135°定位器定位, 于大转子下方 2 ~ 3 cm 处向股骨颈方向打入 1 枚克氏针, C 形臂 X 线机透视定位, 调整绞刀头部长度并钻入股骨颈, 拧入主钉, 安置钢板。

2.3 术后处理 术后常规留置引流管 24 ~ 48 h, 并记录引流量。鼓励患者早期做主动收缩患肢肌肉锻炼, 有条件者早期行 CPM 机锻炼。根据骨折类型及内固定情况指导功能锻炼, 一般术后 4 ~ 6 周开始持拐下地患肢不负重活动, 8 ~ 12 周后部分负重下地活动。骨质疏松的患者术后同时进行抗骨质疏松的治疗。

3 疗效观察

3.1 观察指标 记录各组病例术中失血量、术后引流量、骨折临床愈合时间 (以 X 线片上提示骨折线模糊, 有连续性骨小梁通过, 局部疼痛消失为标准), 及术后并发症 (肺部感染、深静脉栓塞、髌内翻、螺钉松动等)。

3.2 统计学处理 对所有数据应用简明统计分析 (CS) 软件进行统计学处理, 两组患者性别、年龄及骨折类型的比较采用 χ^2 检验, 两组患者手术情况的比较采用 t 检验或 t' 检验, 两组疗效的比较采用行平均得分差检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

4 疗效评定

4.1 疗效评定标准 髋关节功能按 Merle Daubigne^[2] 标准评估,分为优、良、中、差。

4.2 疗效评定结果 所有病例均获随访。门诊随访每月 1 次,骨折临床愈合后每 3 个月 1 次。随访时间 6~17 个月,平均 12.34 个月。所有患者均未发生术中失血性休克、高血压危象、心衰等并发症,术后无切

口感染,无死亡病例。两组患者术中失血量、术后引流量、骨折临床愈合时间及术后并发症均有统计学意义($P < 0.05$),LCP 组均优于 DHS 组(表 2)。后期随访中,LCP 组髋关节无内翻畸形及螺钉松动病例。DHS 组髋关节内翻畸形 3 例,螺钉松动 2 例,3 例髋关节内翻患者行人工股骨头置换后痊愈。两组髋关节功能比较,LCP 组优于 DHS 组(表 3)。

表 2 两组手术情况比较 $\bar{x} \pm s$

组别	手术时间(min)	术中失血量(mL)	术后引流量(mL)	骨折临床愈合时间(d)
LCP	82.95 ± 22.83	285.13 ± 101.25	96.75 ± 34.29	105.14 ± 7.84
DHS	98.75 ± 28.65	329.62 ± 112.82	120.38 ± 54.69	115.43 ± 9.65
<i>t</i> 值或 <i>t'</i> 值	3.3299	2.2648	-2.8185	6.3893
<i>P</i> 值	0.0012	0.0254	0.0066	0.0000

注 采用两样本均数差别 *t* 检验;方差不齐者,采用 *t'* 检验

表 3 两组病例的疗效评定及优良率比较 例

组别	优	良	差	失败	优良率(%)
LCP	49	11	0	0	100.00
DHS	37	17	2	3	91.53

注 两组疗效比较 $\chi^2 = 7.5929, P = 0.0059$

5 讨论

股骨转子间骨折是老年人常见病,因患者通常合并有多种内科疾病(如高血压、心脏病、糖尿病等),以前常采用非手术疗法。最常用的是骨牵引治疗,通常需要卧床 3 个月甚至更长。长时间卧床往往给患者带来严重的并发症,如压疮、肺炎、泌尿系感染、骨质疏松等,导致较高的死亡率。为了减少卧床时间,使患者早期下床活动进而减少并发症、降低死亡率,近年来人们对高龄股骨转子间骨折一致认同早期手术治疗。而且手术可减少髋内翻畸形,提高患者的生存质量。随着医疗技术的不断发展,合并症治疗效果显著提高,老年患者手术的可行性也大大增加。目前高龄股骨转子间骨折内固定系统主要有钉板系统、髓内钉系统和关节置换,治疗上各有利弊。钉板系统中常用的是 DHS 和 LCP。

DHS 能在负重时产生轴向滑动加压作用,从而使骨折端紧密接触,并将股骨头所承受的压力均匀地传递至股骨中上段坚实的骨皮质部,因此具有强大的承重能力;同时通过滑动使骨折面、尤其是内侧骨皮质处于更接近于正常的位置,从而降低了病变区对 DHS 的张力,因此具有良好的抗弯性能,有利于断端、尤其是压力侧的愈合。但其缺点也很明显,加压应力全部由一枚主钉承载,经螺纹钉传递到钢板,再传递到股

骨干,一旦内层骨皮质破坏严重,应力大部分无法传递,就破坏压应力与张应力的平衡。在高龄患者,股骨头颈部骨骼质量差,就可发生主钉在股骨头内切割而发生髓内翻。因属单螺钉固定,对骨质疏松较重的患者来说 DHS 的抗旋转能力和把持力就较差,容易发生松钉、退钉而导致内固定失败^[3]。此外 DHS 对大转子外侧皮质的相对完整性要求较高,因其设计上的原因,若大转子外侧皮质的进钉点粉碎,同时伴有小转子骨折,股骨矩的压应力传导中断,导致钉棒结合处承受更大的压应力,主螺钉因力臂较长使应力集中在螺钉与套管交界处,可能引起断钉、断板,甚至发生再骨折。而 LCP 就没有这些缺点,其螺钉都锁定在钢板上,所以很难出现单钉拔钉或松动,除非所有邻近的螺钉都松动了才会出现,而且多枚锁定螺钉在股骨颈内呈发散分布,提供了更好的抗旋转作用和抗拔钉作用,即使在严重骨质疏松的患者中也不会出现拔钉现象。DHS 依赖钢板-骨之间界面来维持稳定,而 LCP 利用多枚长锁定螺钉将包含股骨头的骨折近段锁定于钢板上,形成可靠的成角稳定的钢板螺钉界面,相当于内支架固定,可以最大限度地保持骨膜的完整性和骨折断端的血液供应,因此能显著缩短骨折愈合时间。机械力学和生物力学分析表明^[4],LCP 系统最薄弱的部位不在钉板界面,而在于钢板本身,因此只要复位良好、钢板有足够强度,股骨近段 LCP 就有可能达到甚至超过 DHS 的轴向抗压力作用。

操作上,行 DHS 内固定时对主钉在股骨颈内的位置要求高(正、侧位片上位于股骨颈内,尖顶距 < 25 mm),对于骨质疏松较严重的患者,螺钉(下转第 40 页)

压失常的原因之一。我们的经验是如有 10 mm 的加压滑动距离比较恰到好处。有报道当螺钉滑动加压超过 15 mm 时,内固定失败率也会明显增加^[4]。

老年髋部骨折大多数合并有骨质疏松症,为了防止骨质疏松对 DHS 内固定的把持力下降,导致转子间骨折间隙不能充分加压,我们不主张只对股骨颈进行攻丝及绞刀开道;另外我们的经验是 DHS 的低位进钉,使主钉经股骨矩进入股骨头压力骨小梁中,可增加 DHS 加压螺钉的拉力。对治疗骨质疏松性转子间骨折有一定的作用,但复位要求高,进钉要求准确,加压螺钉要求在股骨颈前后位的正中进入。如若复位不甚理想,一般情况是股骨颈骨折端向后方移位或成角,压螺钉进入又有偏差,会使 DHS 的套管卡在股骨颈前方的皮质骨边缘或被骨折块卡住,阻碍加压螺钉的加压作用。术后也会出现骨折端移位,或髓内翻或股骨颈钉在股骨头内切割。

DHS 内固定的稳定作用是由于来自于股骨颈钉的压缩力使骨折端相嵌插,使在骨折的两个断面上产生的骨折间的磨擦力而起到稳定作用的。在正确的处理好主钉的长度、进钉的深度、角度和方向,主钉尾端扭入深度以及骨折的复位的条件下,不稳定的粉碎性转子间骨折才是容易导致 DHS 内固定失败的重要因素,其次是股骨颈骨质疏松情况的原因。本组 DHS 内固定术中出现骨折间加压失常共 17 例,经随诊发现,术后出现髓内翻 3 例,出现股骨颈钉从股骨头上穿入股骨头 2 例。出现骨折远端向内移位 2 例。DHS 的骨折间的加压作用可分为静态加压作用和动

态加压作用,静态加压作用是医生在手术中通过股骨颈钉对骨折复位后骨折间加压,是有一定方向性的和可控性的,是 DHS 内固定稳定转子间骨折端的基础。而 DHS 的动态加压作用是 DHS 内固定术后,患者早期下地负重或部分负重时,髋部对股骨头产生压力,再通过 DHS 股骨颈钉的滑动而对骨折端加压,这时 DHS 对骨折间隙的动态加压过程是非医疗专业性的、是不定性、不定量的。从而其治疗效果也是不确定的。因此,我们认为除不稳定的粉碎性和骨质疏松性股骨转子间骨折客观因素外,股骨颈钉的长度、进钉的深度、角度和方向,主钉尾端扭入深度,骨折的复位等的不当,是 DHS 内固定术中转子间骨折间隙加压失常的主要原因,使内固定的稳定性下降,从而导致手术的失败和影响治疗效果。

5 参考文献

- [1] Haidukewych GJ, Berry DJ. Salvage of failed internal fixation of intertrochanteric hip fractures[J]. Clin Orthop, 2003, (412): 184 - 188.
- [2] 赵天云,刘新成. 老年股骨转子部骨折三种不同手术方法的比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2005, 20(6): 417.
- [3] George JH, T Andrew I, Daniel JB. Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur[J]. J Bone Joint Surg(Am), 2001, 83: 643 - 650.
- [4] 肖湘,张铁良,马宝通. “尖顶距”值与拉力螺钉切出股骨头关系的临床回顾性研究[J]. 中华创伤骨科杂志, 2006, 8(8): 722 - 724.

(2010-11-24 收稿 2011-01-20 修回)

(上接第 38 页)的拧入要求一次完成,多次调整就会造成股骨头颈内多个孔道,引起螺钉松动。主钉的角度要准确,否则钢板拧紧后会出现髓内翻或外翻导致骨折内侧或外侧的间隙增大,加大失血量和延长骨折愈合时间。对于大小转子粉碎的患者还需要通过钢丝、螺钉重建其完整性。因此,DHS 组在手术操作技巧上对术者要求较高,术者应具有丰富临床经验才能较好完成手术。LCP 内固定相对简单,只要钢板位置放置合适,通过锁定螺钉套筒就能轻易地打入股骨头颈部 3 枚螺钉。LCP 蛇型膨大的头部能适当包容粉碎骨折的股骨大转子,对于 DHS 不适用的主钉进钉部位有纵向劈裂骨折线的骨折均可使用。对于高龄患者来说,手术简单了,手术时间、失血量自然就下降;术中创伤小了,术后引流量、骨折临床愈合时间、术后并发症也自然下降,笔者对两组间相关数据的统计分析也

证实了这一点。

综上所述,笔者认为 DHS 和 LCP 治疗股骨转子部骨折均可获得良好的疗效,然后者有操作相对简单、创伤小和失血量少等优点,适应证也更广,尤其适用于高龄骨质疏松患者和 A2、A3 型粉碎性骨折。

6 参考文献

- [1] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2001: 865 - 871.
- [2] Kuderna H, Boiler N. Treatment of interTrochanteric and subtrochanteric fracture of the hip by Ender method[J]. J Bone Joint Surg, 1976, 58(5): 604 - 611.
- [3] 徐向锋,李奎,谢瑞卿,等. 空心钉内固定治疗老年股骨转子间骨折[J]. 骨与关节损伤杂志, 2004, 19(1): 52.
- [4] 张长青,曾炳芳. 四肢骨折锁定钢板内固定[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2007: 3.

(2009-09-26 收稿 2010-06-24 修回)