

# 改良动力髁螺钉(DHS)治疗股骨转子间骨折的对比研究

冯世波 王礼跃 张 力 李 涛 郑 斌 常 乐

(武汉市汉口医院骨科,武汉 430012)

**【摘要】 目的** 比较改良前后动力髁螺钉(DHS)治疗股骨转子间骨折的临床疗效。**方法** 2007 年 6 月~2009 年 8 月,对 DHS 治疗股骨转子间骨折 44 例进行如下几方面的改良:术前重视骨牵引治疗提高骨折复位满意率;术前标示切口,从股骨上段外侧稍偏后入路便于术中操作;切口周围将无菌单与皮肤缝线固定保护伤口预防感染;应用撑开器显露伤口,避免人为拉钩;借助导向标示针提高穿针准确率;术后根据骨折类型、骨质疏松程度、术中骨折复位和空心螺钉安置的满意情况选择正确的负重时机。与 2003 年 6 月~2005 年 4 月采用传统的 DHS 治疗股骨转子间骨折 39 例进行比较。手术由同一术者完成,记录 2 组术前骨牵引率、术中骨折复位满意率、术中定位导针穿针次数、术中穿针后 X 线曝光次数、手术时间、术中术后出血量、并发症发生率、术后 12 周髋关节功能评分及随访时间等相关数据,并进行统计分析。**结果** 术后随访 12~24 个月,平均 16 个月。改良组术中骨折复位满意率[95.5%(42/44) vs. 76.9%(30/39)], $\chi^2=6.176, P=0.013$ ,穿针次数[(1.4±0.4)次 vs. (4.5±1.2)次,  $t=-16.163, P=0.000$ ],术中穿针后 X 线暴露次数[(4.5±1.3)次 vs. (10.5±1.5)次,  $t=-19.523, P=0.000$ ],术中出血量[(186±28)ml vs. (412±36)ml,  $t=-32.110, P=0.000$ ],手术时间[(85±16)min vs. (118±17)min,  $t=-9.107, P=0.000$ ],术后引流量[(78±18)ml vs. (112±16)ml,  $t=-9.046, P=0.000$ ],并发症发生率[0%(0/44) vs. 17.9%(7/39),  $P=0.004$ ],术后 12 周 Parker 髋关节功能评分[(6.9±1.8)分 vs. (5.3±1.3)分,  $t=4.589, P=0.000$ ]方面明显优于传统组,2 组骨折愈合时间差异无显著性( $P>0.05$ )。**结论** 改良后 DHS 治疗股骨转子间骨折可以提高术中骨折复位满意率,提高术中穿针准确率及降低患者 X 线摄入量,缩短手术时间,减少失血量,降低并发症的发生率,改善髋关节的功能。

**【关键词】** 股骨转子间骨折; 动力髁螺钉; 改良  
**中图分类号:**R683.42      **文献标识:**A      **文章编号:**1009-6604(2011)08-0727-04

股骨转子间骨折是老年髋部骨折常见的骨折类型,因保守治疗易引起肺部感染、压疮、深静脉血栓形成等并发症,目前多主张手术治疗。动力髁螺钉(DHS)是治疗股骨转子间骨折常见的一种手术方式,近 3 年我们对 DHS 治疗股骨转子间骨折的患者的术前准备、手术方法及术后负重时机进行改良,与以前传统 DHS 治疗股骨转子间骨折进行比较,探讨临床治疗效果。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

病例选择标准:按 Evans 分型<sup>[1]</sup>,皆为 Evans I 型。排除 Evans II 型、严重的髋关节骨性关节炎、先天性髋关节发育不良、脑卒中肢体偏瘫、严重的精神疾病及严重糖尿病患者。2003 年 6 月~2005 年 4 月 39 例采用传统方法,2007 年 6 月~2009 年 8 月 44 例采用改良方法。2 组一般资料比较差异无显著性,见表 1。

表 1 2 组一般资料比较

组别	性别		年龄(岁)	侧别		骨折类型(Evans I)				受伤至手术时间(d)
	男	女		左	右	I 度	II 度	III 度	IV 度	
改良组(n=44)	30	14	69.2±6.8	23	21	12	14	12	6	4.6±0.6
传统组(n=39)	25	14	71.3±6.6	21	18	10	12	11	6	4.5±0.9
$t(\chi^2)$ 值	$\chi^2=0.154$		$t=-1.424$	$\chi^2=0.021$		$\chi^2=0.078$				$t=0.602$
P 值	0.695		0.158	0.886		0.994				0.549

### 1.2 方法

传统组:术前完善检查,积极控制或治疗内科疾

病,仅对 Evans I 型 IV 度行胫骨结节骨牵引,视病情选用全麻或硬膜外阻滞麻醉。患者于骨科牵引床上

闭合手法复位,如复位欠佳则切开复位。术野消毒铺巾,取患侧股骨外侧纵行切口,2 人拉钩显露股骨近端,在大转子下 2~3 cm 股骨正中稍偏后侧导向器辅助下朝向股骨头颈处钻入一枚定位导针,透视正侧位,如位置欠佳,参考之前定位导针的方向和位置钻入下一枚导针,反复透视和调整,直至导针位置满意后再置入合适的滑动加压空心螺钉及钢板固定,常规冲洗并逐层关闭伤口。

改良组:术前完善检查后,除 Evans I 型 I 度外入院后均予胫骨结节骨牵引制动,缓解疼痛,促进骨折复位,积极治疗内科疾病。手术选用全麻或硬膜

外阻滞麻醉,预先将自制的“J”形导向标示针紧贴大腿内侧股骨中上段前后中心位水平固定在牵引床上会阴部的圆柱体上(图 1、2),闭合复位满意后,透视侧位,测量股骨头、颈的中轴线与水平导向标示针的夹角即为穿针时前倾角的度数(图 3、4)。记号笔标记切口,消毒铺巾,用丝线将小无菌单缝针固定,从股骨上段外侧稍偏后入路,放置胸腔撑开器撑开软组织,显露股骨近端(图 4),导向器辅助下,参照侧位片测得穿针时前倾角的度数,于大转子下 2~3 cm 股骨正中稍偏后侧朝向股骨头颈处钻入一枚定位导针,透视正侧位位置满意后,余操作同传统组。



图 1 导向标示针放置位置示意图 图 2 实际操作时摆放位置 图 3 测量侧位片股骨头颈中轴线与水平导向标示针的夹角 图 4 确定进针时前倾的角度

术后均常规留置引流 24~48 h 并记录术后引流量,术后第 1 天开始行髋周肌群及下肢肌群的收缩锻炼。出院后,门诊随访每月一次,骨折临床愈合后每 3 个月一次。传统组术后负重时间一般为 6 周左右。改良组术后负重时间参考骨折类型、骨质疏松程度、术中骨折复位及主钉安置满意情况,对于 Evans I 型 I 度、II 度轻度骨质疏松患者,如主钉安置满意,则 3~4 周即可部分负重,不稳定转子间骨折术后负重时间一般为 8~10 周,如伴有比较重的骨质疏松、骨折复位及主钉安置不满意,更要延长术后负重时间,一般在 12 周以上。

1.3 统计方法

记录各组术前骨牵引率、术中复位满意率、术中穿针次数、X 线暴露次数、手术时间、术中出血量、术后负重时间、术中、术后并发症,术后第 12 周 Parker 髋关节功能评分<sup>[2]</sup>及随访时间。应用 SPSS 10.0 软

件进行统计学处理,计量资料采用 *t* 检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者获得随访,平均随访 16 个月(12~24 个月)。传统组髋关节功能评分:优 16 例,良 13 例,可 7 例,差 3 例,术中钻头断在骨内合并股动脉穿支损伤大出血 1 例,术后伤口感染 1 例,螺钉切割股骨头导致髋内翻 3 例,患肢短缩畸形空心螺钉退钉 2 例,术中及术后共有 4 例输血。改良组髋关节功能评分:优 39 例,良 3 例,可 2 例,差 0 例,术中术后无并发症发生,无输血。2 组手术情况比较见表 2、表 3,改良组在术中骨折复位满意率、术中穿针次数、X 线暴露次数、手术时间、术中出血量、术后引流量、并发症发生率、髋关节功能方面明显优于传统组。

表 2 2 组术前及术中情况比较

组别	术前骨牵引率 % (n)	术中复位满意率 % (n)	穿针次数 (次)	X 线暴露次数 (次)	术中出血量 (ml)	手术时间 (min)
改良组 (n = 44)	72.7 (32)	95.5 (42)	1.4 ± 0.4	4.5 ± 1.3	186 ± 28	85 ± 16
传统组 (n = 39)	20.5 (8)	76.9 (30)	4.5 ± 1.2	10.5 ± 1.5	412 ± 36	118 ± 17
t(χ <sup>2</sup> ) 值	χ <sup>2</sup> = 22.576	χ <sup>2</sup> = 6.176	t = -16.163	t = -19.523	t = -32.110	t = -9.107
P 值	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 2 组术后情况比较

组别	术后引流量 (ml)	术后负重时间 (周)	优良率 % (n)	功能评分 (分)	骨折愈合时间 (周)	并发症发生率 % (n)	随访时间 (月)
改良组 (n = 44)	78 ± 18	10.2 ± 2.6	95.5 (42)	6.9 ± 1.8	12.6 ± 2.8	0 (0)	16.2 ± 1.9
传统组 (n = 39)	112 ± 16	6.6 ± 1.8	74.4 (29)	5.3 ± 1.3	13.6 ± 2.7	17.9 (7)	16.8 ± 2.1
t(χ <sup>2</sup> ) 值	t = -9.046	t = 7.242	χ <sup>2</sup> = 7.439	t = 4.589	t = -1.651	—	t = -1.367
P 值	0.000	0.000	0.006	0.000	0.103	0.004 *	0.176

\* Fisher's Exact Test

3 讨论

3.1 骨牵引的重要性

转子间骨折好发于老年病人,内科基础疾病比较多见,除了积极治疗内科疾病外,要重视术前骨牵引的治疗,不要将术前骨牵引当作一种摆设,要经常检查牵引的力量是否到位,牵引的方向是否正确,并定时复查牵引的效果。本研究传统组术前未进行骨牵引或牵引不到位的 Evans I 型 II ~ IV 度的病例,术中闭合或切开复位既耗时又常难以达到满意效果。改良后,除 Evans I 型 I 度病例,均入院常规胫骨结节骨牵引治疗,2 天后床边拍片复查牵引的效果,如位置欠佳必要时加大牵引重量。术前“持续柔和”的外力有利于骨折的解剖复位,避免术中复位欠佳及暴力强行牵引复位时对组织的损伤<sup>[3]</sup>。只有满意的复位,才能增加内固定的强度,达到有效内固定,骨折端才能稳定,否则有可能发生内固定松动、断裂等并发症<sup>[4]</sup>。通过 2 组术前骨牵引及术中复位满意率比较可以看出,术前骨牵引的治疗对术中骨折的复位有明显的临床意义。

3.2 术中操作技术的改良

DHS 手术切口一般为股骨上端外侧切口,传统操作时消毒铺巾后由于失去体表参照,加之大腿上端肿胀明显导致切口不易定位,造成术中有时切口偏前或过长。由于 DHS 钢板置于股骨上端外侧稍偏后处,术中钻孔、攻丝、上螺钉的方向是由外下至内上,因此切口偏前不利于手术的操作。如果为了操作方便延长切口,势必增加创伤,失血量增多;如不延长切口,在表皮、阔筋膜、股外侧肌的阻挡下强行钻孔、攻丝,容易导致钻头、丝锥前方断在骨内,手术操作耗时耗力,传统组 1 例因术中切口偏前而操

作困难,导致钻头前端断在骨内并损伤股动脉穿支造成术中大出血。改良后消毒铺巾前在体表标志参照下用记号笔标示出切口,有意识将切口置于股骨上端外侧稍偏后的位置,切皮后选择股骨后外侧自股外侧肌薄的部分切开并向远侧翻开<sup>[5]</sup>,对软组织损伤小,出血少,伤口暴露充分,从而非常有利于术中钻孔、置钉操作。赵兴等<sup>[6]</sup>认为术前标记切口可以预防手术错误的发生及利于手术的操作。

DHS 治疗转子间骨折是将患肢置于骨科牵引床上,术野下方是悬空的,传统操作时当创面失血较多时,血液浸入铺巾由于重力原因常常导致铺单下坠。铺单下坠后一是遮盖手术切口不利于手术的操作,二是切口下方失去了保护,特别是在透视过程中,C 形臂 X 线机接收装置在反复移动过程中很容易污染手术野。改良后在铺完小单后,切口周围用丝线缝合 6 ~ 8 针将小无菌单与皮肤固定,小无菌单浸血后不再下坠滑动,减少了术中污染的机会,同时便于手术操作,缩短手术时间。

传统手术操作要充分暴露伤口需要 2 ~ 3 名助手拉钩。改良后,在钝性分开股外侧肌群后将胸腔撑开器置入创面肌层内用力撑开(图 4),可以充分暴露手术野,避免了人为拉钩,缩短手术时间,节省了人力,有时对于简单骨折,借助胸腔撑开器只需术者一人即可轻松完成手术<sup>[7]</sup>。另外,由于撑开器对周围软组织持续加压,减少了皮下肌肉组织的渗血,降低术中失血量。

DHS 手术如能保证空心螺钉在股骨颈、头内位置正确,可以减少术后并发症的发生。由于股骨颈解剖的结构特殊,在不同平面存在颈干角与前倾角,为了减少创伤,DHS 手术是在不暴露股骨颈的前提下将空心螺钉由大转子下方 2 ~ 3 cm 股骨上端的外

侧置入股骨头颈内,因此穿定位导针时往往带有一定的盲目性。传统操作时为了使定位导针达到理想位置常常反复穿针透视。改良后借助术前放在阻挡会阴部圆柱体上自制的“J”形导向标示针,在 C 形臂 X 线机显示屏上测量髋部侧位片导向标示针与股骨颈头颈部中轴线的夹角,从而可以量化穿针时前倾的角度<sup>[8]</sup>,很容易穿针一次性成功。由于术中一般是一次性置针成功,大大缩短了手术的时间,降低了患者 X 线的摄入量,也避免了反复穿针对股骨颈、头损伤以及骨折断端血运的破坏,术中术后出血量明显减少。

### 3.3 术后负重时机的选择

DHS 既有静力加压作用,又有动力加压作用,它的优点是固定坚实可靠、早期负重、滑动加压后促进骨折的愈合。改良前由于对 DHS 治疗转子间骨折认识不足,对所有患者一概让其早期下床负重,随访观察到稳定型骨折且空心螺钉位置良好的患者恢复满意,而骨折复位不理想、空心螺钉在股骨颈内的位置欠佳、股骨大转子及小转子有明显骨折缺损移位的患者,早期负重后容易导致空心螺钉切割股骨头引起髋内翻,或者导致骨折错位、空心螺钉退出,如果伴有比较严重的骨质疏松,则并发症更易发生。随着对 DHS 的进一步认识,我们认为早期负重应建立在以下基础之上:①稳定型或复位满意的骨折类型,好的复位是骨折断端稳定的基础。②空心螺钉在股骨颈内的位置良好。空心螺钉在股骨颈、头内的理想位置为:髋关节正位片空心螺钉在股骨头颈部中下 1/3,侧位片位于中线稍偏后,螺钉尖端位于股骨头软骨下 5 ~ 10 mm。因为这时螺钉位于张力骨小梁与压力骨小梁交叉部的下方,此处是股骨头颈骨质最致密的部位,固定最为坚实可靠。③股骨距内侧无明显缺损,否则在负重时压应力不能沿骨皮质传导,而集中于外侧的钢板及空心螺钉上,会引起内固定物松动、断裂并增加螺钉对股骨头的切割作用,此时如果螺钉安放在股骨颈的中上部位,势必会造成空心螺钉切割股骨头,甚至导致钢板断裂形成髋内翻。④股骨大转子处无明显骨折,否则负重滑动加压时由于没有外侧骨块的阻挡而导致骨折移位及空心螺钉退出。⑤张权等<sup>[9]</sup>研究表明,中度骨质疏松有 27.3% 的患者出现头切割现象,而重度骨质疏松者均可出现不同程度的松动与切割。本研究传统组 1 例因为小转子侧股骨距有明显缺损移位,2 例因为螺钉位置欠佳,负重后发生股骨头切割形成

髋内翻,2 例骨折复位欠满意负重后发生空心螺钉不同程度的退钉现象导致髋部活动不适。改良后,对于稳定型骨折鼓励其早期负重,因为早期负重后的轴向的微动作用可以有利于毛细血管长入,增加骨细胞、成骨细胞等的代谢活性,促进骨形成<sup>[10]</sup>,滑动加压后更加利于骨折的愈合。对于空心螺钉在股骨颈内位置欠佳,骨折复位不理想,及大、小转子有明显骨折缺损移位合并比较严重骨质疏松者,一定要限制其过早负重,负重时机的选择需综合多种因素考虑,不稳定转子间骨折术后负重时间一般为 8 ~ 10 周,如伴有比较重的骨质疏松、骨折复位及主钉安置不满意,更要延长术后负重时间,一般在 12 周以上。

综上所述,对于 DHS 治疗股骨转子间骨折,通过术前重视骨牵引治疗、术中操作技术的改进及术后负重时机的正确把握,可以明显降低术中穿针次数及患者 X 线的摄入,缩短手术时间,减少了术中、术后失血量,降低术后并发症的发生率。

### 参考文献

- 1 卢世壁,主译.坎贝尔骨科手术学.济南:山东科学技术出版社,2005.2760-2761.
- 2 Parker MJ,Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. J Bone Joint Surg (Br),1993,75:797-798.
- 3 王礼跃,李涛,廖慧娟,等.微创空心加压螺钉内固定治疗股骨颈骨折 46 例体会.中国微创外科杂志,2010,10(9):795-797.
- 4 陈泽智,徐辉铭,林维和,等.老年股骨转子间骨折加压滑槽钉治疗.中国医师进修杂志,2009,32(20):53-55.
- 5 戴 闯,聂 涛,李明军,等.改良股骨外侧入路治疗股骨转子间骨折 134 例.中华创伤杂志,2010,26(7):613-615.
- 6 赵 兴,朱红芳,范顺武.术前标记在预防骨科错误部位手术中的应用和体会.中华骨科杂志,2008,28(8):695-697.
- 7 王礼跃,李涛,陈德明,等.DHS 治疗股骨粗隆间骨折 51 例手术疗效与体会.生物骨科材料与临床研究,2009,6(6):45-46.
- 8 王礼跃,李涛,廖慧娟,等.自制导向标示针在股骨颈及粗隆间骨折手术中的应用.中国骨与关节损伤杂志,2010,25(4):335-336.
- 9 张 权,黄煌渊,夏 军,等.老年股骨转子间骨折骨质量 X 线评价与骨折愈合关系分析.中华创伤骨科杂志,2005,7(4):322-325.
- 10 南 军,苗旭漫,崔海峰,等.滑动加压理念在股骨粗隆间骨折治疗中的应用和发展.中国矫形外科杂志,2007,15(24):1883-1884.

(收稿日期:2010-08-26)

(修回日期:2011-01-10)

(责任编辑:王惠群)