

· 临床研究 ·

改良扩孔器逆向扩孔 DHS 内固定术在老年股骨粗隆间骨折的应用

李敬¹, 陈巨坤¹, 周凯¹, 沈斌², 倪向明², 陈雷¹

(1 温州医学院第一附属医院骨科, 浙江 温州 325000; 2 温州市第八人民医院骨科)

【摘要】 目的: 探讨改良扩孔器结合 DHS(MDHS 术)治疗老年粗隆间骨折的疗效及手术特点。方法: 回顾分析 2007 年 8 月至 2008 年 12 月收治的老年股骨粗隆间骨折 54 例, MDHS 组与常规 DHS 组各 27 例, MDHS 组男 12 例, 女 15 例, 年龄 69~93 岁, 平均 79.4 岁, 根据改良 Evans 分型: I 型 3 例, II 型 12 例, III 型 8 例, IV 型 4 例; DHS 组中男 10 例, 女 17 例, 年龄 66~88 岁, 平均 77.2 岁, I 型 4 例, II 型 14 例, III 型 6 例, IV 型 3 例。对两组的骨折临床愈合时间、术后下地时间、主钉松动率及髋关节功能 Harris 评分等进行比较。结果: 54 例均获得随访, 时间 21~36 个月, 平均 27.6 个月, 骨折全部愈合。两组骨折临床愈合时间比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。术后下地时间, MDHS 组 (14.2 ± 2.1) d 较 DHS 组 (18.9 ± 3.1) d 明显提前 ($P<0.05$); 主钉松动发生情况, MDHS 组 (1 例) 明显少于 DHS 组 (8 例) ($P<0.05$)。髋关节功能 Harris 总评分, MDHS 组 (87.8 ± 4.7) 分明显高于 DHS 组 (83.3 ± 7.5) 分 ($P<0.05$)。结论: MDHS 具有主钉把持力强, 手术适应证广, 下地活动时间早, 术后并发症少等特点, 在治疗骨质疏松性粗隆间骨折中疗效明显优于传统的 DHS。

【关键词】 股骨骨折; 髋骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术; 老年人; 临床对照试验

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.05.002

Application of dynamic hip screw with modified reamer in intertrochanteric fracture in the elderly LI Jing, CHEN Jukun, ZHOU Kai, SHEN Bin, NI Xiang-ming, CHEN Lei*. *Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To investigate the therapeutic effect and characteristic of dynamic hip screw with modified reamer (MDHS for short) in the treatment of the intertrochanteric fracture in the elderly. **Methods:** Fifty-four patients with intertrochanteric fracture from Aug. 2007 to Dec. 2008 were retrospectively analyzed. Among them, 27 patients were treated with MDHS, including 12 males and 15 females with an average age of 79.4 years old ranging from 69 to 93 years; according to modified Evans classification, there were 3 cases of type I, 12 cases of type II, 8 cases of type III, 4 cases of type IV. The other 27 patients (10 males and 17 females), aged from 66 to 88 years old (average 77.2), were composed of 4 cases of type I, 14 cases of type II, 6 cases of type III, 3 cases of type IV. The fracture healing time, forepart movement time, percentage of loosening screw and hip joint function were compared between two groups. **Results:** All 54 patients were followed up for 21 to 36 months (means 27.6 months). All fractures were bone healing. The time of fracture healing were compared between two groups, there were no significant difference ($P>0.05$). The forepart movement time of MDHS group (14.2 ± 2.1) was shorter than that of DHS group (18.9 ± 3.1) ($P<0.05$). The loosening screw of MDHS group (1 case) was less than that of DHS group (8 cases) ($P<0.05$). The Harris score of hip joint function of MDHS group (87.8 ± 4.7) was higher than that of DHS group (83.3 ± 7.5) ($P<0.05$). **Conclusion:** MDHS has several advantages on wider indications, stronger holding power, early forepart movement time, fewer complications, which is a good choice for osteoporotic intertrochanteric fracture.

KEYWORDS Femoral fractures; Hip fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative; Aged; Controlled clinical trials

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5): 362-365 www.zggszz.com

随着社会人口老龄化, 髋部骨折的发生率不断上升, 股骨粗隆间骨折是临床最常见的髋部骨折之一, 由于老年人骨质疏松, 肢体协调性下降, 轻微暴力即可造成骨折。保守的牵引治疗易引起患肢短缩,

髋内翻等畸形, 而且致残率、病死率高, 故目前多主张早期手术治疗。DHS 是治疗股骨粗隆间骨折应用最广泛的手术方法, 但其防旋性能较差。从 2007 年 8 月至 2008 年 12 月, 分别采用常规动力髋螺钉 (DHS) 与改良扩孔器逆向扩孔 DHS (MDHS) 内固定术治疗老年股骨粗隆间骨折 54 例, 其中 MDHS 组取

得更好的疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 54 例,男 22 例,女 32 例;年龄 66~93 岁,平均 78.3 岁;左髌 30 例,右髌 24 例。致伤原因:摔伤 45 例,交通伤 6,高处坠落伤 3 例。改良 Evans 骨折分型: I 型 7 例, II 型 26 例, III 型 14 例, IV 型 7 例。合并高血压病 14 例,糖尿病 15 例,电解质紊乱 6 例,贫血 17 例,心脏病 4 例,肺功能不全 12 例。两组一般资料(包括性别、年龄、骨折类型及合并症等)经比较,差异无统计学意义(见表 1)。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前准备 患者入院后均给予皮牵引,常规术前检查,评估手术耐受性,若一般情况良好,血压、血糖等控制可,早期手术治疗。

1.2.2 手术方法 所有病例在硬膜外麻醉或全麻成功后,取仰卧位,臀部垫高,C 形臂机辅助下骨科牵引床持续牵引,稍外展内旋患肢纠正移位,维持骨折复位状态下,常规消毒铺巾。取股骨外侧切口,股骨大粗隆下 1.5 cm,向远端延伸 6~8 cm。逐层切开皮肤,皮下组织,阔筋膜及肌肉,边分离边止血,暴露股骨上段外侧皮质。DHS 组:利用导向器在 C 形臂机透视下打入导针,证实导针位置佳后,测深、扩孔、丝攻(骨质疏松者一般不丝攻),拧入主钉(要求钉尖距关节软骨下 0.5~1.0 cm),置入 135°DHS 套筒钢板,远端皮质螺钉固定,拧紧尾帽,逐层缝合,切口内放置引流管。MDHS 内固定组:手术入路同前,在钻孔扩制骨道时,应用改良三联扩孔器扩孔(实用新型专利申请号:201020559472.8;见图 1-4),拧入动力髌螺钉,C 形臂复查证实螺钉位置及深度佳,后续步骤基本相同。

1.2.3 术后处理 引流管一般放置 24~48 h,围手术期静滴抗生素 3 d。术后第 1 天即行股四头肌等长收缩,1~2 周后主动活动患侧髌、膝、踝关节,视 X 线片骨痂生长情况扶拐逐步负重活动,骨折愈合后弃拐行走。

1.3 观察项目与方法 ①骨折愈合时间:评价标准是通过 X 线片显示粗隆间骨折线模糊,内侧皮质有连续骨痂生长;②下地活动时间;③内固定松动:随访摄 X 线片,观察主钉是否松动移位、切割股骨头

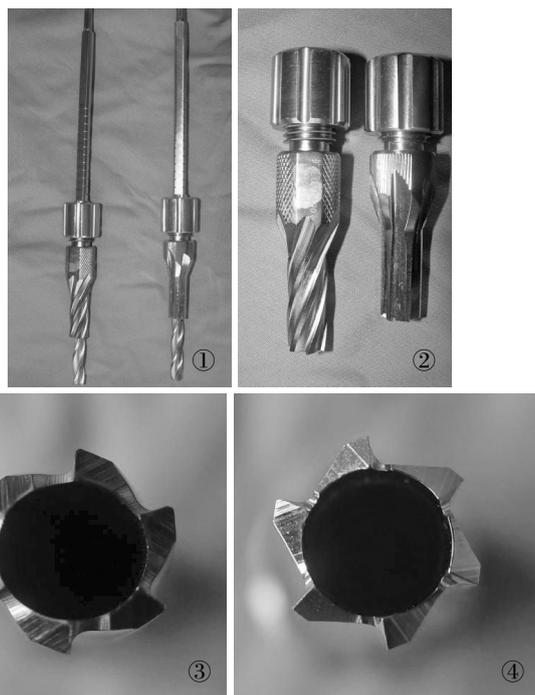


图 1 2 种扩孔器的第二级钻刀 图 2 2 种扩孔器的全长(左为原扩孔器,右为改良新型扩孔器) 图 3 原扩孔器第二级钻刀剖面 图 4 改良扩孔器第二级钻刀剖面

Fig.1 The second drill bit of two reamers Fig.2 The whole length of two reamers (routine reamer on the left, modified reamer on the right)

Fig.3 The section of the second drill bit of routine reamer Fig.4 The section of the second drill bit of modified reamer

颈;④常见并发症等。

1.4 疗效评价方法 根据 Harris^[1]功能评分标准,从疼痛(44 分),功能(47 分),畸形(4 分),关节活动(5 分)等 4 个方面对术后髌关节功能进行评价,总分为 100 分。其中优 90~100 分,良 80~89 分,中 70~79 分,差少于 70 分。

1.5 统计处理 采用 SPSS 10.0 软件,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用配对 *t* 检验,计数资料用 χ^2 检验,等级资料用秩和检验,检验水准: $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 观察随访结果 所有患者均获得随访,时间 21~36 个月,平均 27.6 个月,骨折全部愈合。骨折愈合时间见表 2,两组差异无统计学意义 ($t=0.96, P>0.05$)。术后下地部分负重时间见表 2,两组差异有统计学意义 ($P<0.05$),MDHS 内固定组可更早下地进

表 1 两组病例一般临床资料比较

Tab.1 Comparison of the clinical data between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	骨折类型(例)				合并症(例)		
		男/女			I	II	III	IV	无	1 种	2 种或以上
DHS 组	27	10/17		77.2±6.0	4	14	6	3	6	10	11
MDHS 组	27	12/15		79.4±6.9	3	12	8	4	5	8	14
检验值		$\chi^2=0.307$		$t=1.275$		$\chi^2=0.725$				$\chi^2=0.673$	
P 值		>0.05		>0.05		>0.05				>0.05	

行髌膝关节锻炼,利于减少卧床相关并发症。内固定物松动情况见表 2,MDHS 组可能由于把持力提高,主钉松动移位率低于 DHS 组,经 χ^2 检验, $P<0.05$,差异有统计学意义。

表 2 两组术后骨折愈合时间、下地活动时间、内固定松动情况比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of the bone healing time and forepart movement time, loosening screws condition after operation between two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	骨折愈合时间(d)	下地活动时间(d)	内固定物松动(例)
DHS 组	27	82.7±19.1	18.9±3.1	8
MDHS 组	27	78.2±14.5	14.2±2.1	1
检验值		$t=0.96$	$t=6.47$	$\chi^2=4.80$
P 值		>0.05	<0.05	<0.05

2.2 髌关节功能 两组 Harris 评分结果见表 3,其中两组功能、关节活动度和总分比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),MDHS 组评分明显高于 DHS 组;而两组疼痛和畸形评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组疗效评价结果见表 4,经秩和检验, $Z=2.16, P<0.05$,提示两组术后髌关节功能疗效差异有统计学意义,MDHS 组明显优于 DHS 组。

表 3 两组髌关节 Harris 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.3 Comparison of Harris scores between two groups ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	疼痛	功能	畸形	关节活动	总分
DHS 组	27	40.4±3.5	36.2±4.3	3.3±0.6	3.2±0.3	83.3±7.5
MDHS 组	27	42.1±2.0	38.7±2.7	3.5±0.5	3.4±0.2	87.8±4.7
t 值		1.86	2.55	1.80	2.11	2.65
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

表 4 两组术后髌关节功能疗效比较(例)

Tab.4 Comparison of the postoperative therapeutic effect of hip joint function between two groups(case)

组别	例数	优	良	可	差
DHS 组	27	8	11	6	2
MDHS 组	27	14	11	2	0

2.3 术后并发症 DHS 组的 27 例中出现 2 例髌膝关节僵硬,1 例髌内翻畸形,未出现褥疮、泌尿道感染等并发症,也未出现内固定断裂、切出股骨头颈及骨不愈合的情况。MDHS 内固定组 27 例中有 1 例出现下肢深静脉血栓,经抗凝溶栓治疗后痊愈。

3 讨论

股骨粗隆间骨折是老年人多发的骨质疏松性骨折,处理的重点是降低病死率和减少术后并发症。DHS 是目前治疗股骨粗隆间骨折的金标准^[2],但其主要缺点在于:抗旋转功能差,易出现髌内翻畸形,

螺钉松脱、穿破股骨颈以及髌膝关节僵硬等并发症(尤其骨质疏松患者容易发生),其关键原因是主钉对股骨头的把持力不足^[3]。

3.1 MDHS 的原理 原三联扩孔器扩孔的基本原理是掏空路径上的骨质,沿钻槽排出,形成骨道。这些原本从钻槽排出的骨质如果能保存在本以骨质疏松的股骨头及股骨颈内,无疑就可提高局部骨量,增加主钉对股骨头的把持力。我们设计改良三联扩孔器,将原扩孔器的第 2 级环形锯齿钻刀逆向。在第 1 级钻刀顺向钻开股骨外侧皮质后,将电钻改为逆向钻入,改良扩孔器第 2 级已逆向的钻刀又逆向钻入(相当于顺向),可继续扩大股骨外侧皮质,使得骨道扩至预定深度。

3.2 MDHS 的优点 ①利用“打压技术”将钉道内的骨质挤压至钉道周围,明显提高主钉周围的骨质密度和主钉对股骨头的把持力,这对于骨质疏松的老年患者尤为有利。②由于是逆向钻入,第 1 级钻刀难以突破股骨头周围的皮质,减少了术中螺钉穿破股骨颈的可能;③把持力的增强可减少术后螺钉松脱,允许早期锻炼,降低髌膝关节僵硬的机会;④骨质被挤压至钉道周围,减少了骨量的损失,相当于骨折端“自身”植骨,促进骨折愈合。

3.3 手术注意事项 DHS 鉴于自身结构设计的特点,其适应证一般是 Evans I、II 型,由于 MDHS 增加主钉对股骨头的把持力,适应证可扩大至部分 Evans III、IV 型。

3.3.1 患者的手术准入 据报道老年粗隆间骨折延迟手术超过 3 d,术后 1 年内病死率约增加 1 倍,若能 1 周内手术治疗,较易达到解剖复位,缩短手术时间,避免旋转成角等畸形。本组 43 例因合并不同程度的内科疾病,手术延迟至内科情况改善后进行,其余 11 例均在伤后 2~3 d 完成手术。术前摄片仔细分析骨折类型和股骨近端骨质疏松程度,对不稳定骨折并伴 Singh III 级以下的骨质疏松病例,不应首选 DHS。

3.3.2 股骨近端内后侧结构的复位 内后侧皮质若未能扣锁,易内翻应力集中,但目前主张对不稳定型骨折(尤其对于老年患者),仅恢复股骨颈干解剖关系,注意保护局部血供为主,无须追求解剖复位,并未增加内固定失败的发生率。由于不稳定的粗隆间骨折在术后的前 6 周,颈干角角度会逐渐减小,所以可稍微髌外翻复位^[4],MDHS 组中即无一例出现严重髌内翻畸形。

3.3.3 主钉的固定 DHS 主钉深度应达股骨头软骨下 5~10 mm 区域,该区域骨质致密,头钉置入后不易切割;钉尖距 TAD(tip apex distance) <25 mm,螺

钉位于股骨颈中下 1/3 偏后,利于提高把持力,而切忌内上方固定,以免外侧髂动脉受损而引起股骨头缺血坏死。然而 DHS 组有 8 例患者术后随访,出现内固定物不同程度的松动移位,提示老年患者骨量减少,局部骨小梁稀疏、骨间隙增大,股骨近端机械强度降低,导致髋螺钉的把持力不足。在功能锻炼下地活动后,出现主钉在股骨头颈内松动移位,甚至尾钉退出现象。支撑钢板长度要合适^[5],一般 3~4 孔,既避免螺钉远端应力过大,又可减少医源性创伤。

3.3.4 术后康复 老年患者尤其应该重视术后体能和伤肢功能的康复,DHS 组有 2 例患者出院后功能锻炼不足,出现患肢髋膝关节僵硬,骨折已基本愈合,但仍不能负重和行走,极大影响患者生活质量。

综上所述,相对于常规 DHS 术,MDHS 内固定术具有如下特点:主钉把持力强,患者术后下地活动时间早,促进术后髋关节功能的恢复,减少髓内翻、内固定物松动等并发症,但在骨折临床愈合时间与 DHS 无显著性差异,对于老年股骨粗隆间骨折的合适病例是一种疗效肯定的选择。

参考文献

- [1] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end - result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [2] Laohapoonrunsee A, Arpornchayanon O, Phornputkul C. Two-hole side-plate DHS in the treatment of intertrochanteric fracture: results and complications[J]. Injury, 2005, 36(11): 1355-1360.
- [3] 张超,王鹏建,阮狄克,等. 动力髋螺钉治疗股骨粗隆间骨折并发症分析[J]. 中国骨伤, 2009, 22(8): 624-626. Zhang C, Wang PJ, Ruan DK, et al. Complications of surgical treatment for femoral intertrochanteric fractures using dynamic hip screw [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(8): 624-626. Chinese with abstract in English.
- [4] Pajarinen J, Lindahl J, Savolainen V, et al. Femoral shaft medialisation and neck-shaft angle in unstable peritrochanteric femoral fractures[J]. Int Orthop, 2004, 28(6): 347-353.
- [5] 傅捷,袁鸿宾,徐明球,等. 动力髋螺钉治疗高龄股骨粗隆间骨折[J]. 中国骨伤, 2004, 17(1): 44-45. Fu J, Zhong HB, Xu MQ, et al. Treatment of intertrochanteric fracture of the femur with DHS in aged patients[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2004, 17(1): 44-45. Chinese.

(收稿日期: 2011-03-03 本文编辑: 王玉蔓)

《中国骨伤》杂志 2011 年重点专题征稿通知

《中国骨伤》杂志 2011 年的重点专题征稿通知如下,欢迎广大读者和作者踊跃投稿。

1. 动态稳定系统在退行性脊椎疾病中的应用
2. 人工椎间盘置换术的应用价值分析
3. 脊柱微创疗法与非融合技术
4. 胸腰段爆裂骨折椎弓根内固定有关椎体融合的相关问题
5. 关节置换术后感染的早期诊断和处理
6. 髋膝人工关节翻修技术的临床探讨
7. 关节镜治疗在小关节的应用
8. 四肢骨折合并大面积软组织缺损的治疗方法
9. 陈旧性髋臼骨折的重建与功能恢复
10. 骨缺损与植骨形式的选择
11. 复杂关节内骨折的远期疗效临床病例对照研究
12. 骨质疏松性骨折的早期诊断与治疗
13. 脊柱转移性肿瘤的诊断与治疗
14. 中医药在骨肿瘤治疗中的应用
15. 手法治疗在脊柱、关节和创伤疾病中的应用和机制探讨
16. 关节置换术后的康复

《中国骨伤》杂志社