

两种手术方法治疗股骨转子间骨质疏松性骨折的疗效*

蔡韵律

(上海市第八人民医院, 上海 200235)

[摘要] **目的:** 探讨动力髋螺钉(DHS)与亚洲型股骨近端防旋髓内钉(PFNA II)术式治疗股骨转子间骨质疏松性骨折的治疗效果。**方法:** 根据手术方式将220例股骨转子间骨质疏松性骨折患者均分为DHS组和PFNA II组,记录2组患者手术时间、术中出血量、切口长度和术后卧床时间、住院时间及骨折愈合时间;术后随访半年,采用Harris评分评价2组患者关节功能恢复优良率,采用自制满意度调查问卷评价骨折复位满意度,观察治疗及随访期间的并发症。**结果:** DHS组手术时间、术中出血量及术后卧床时间均显著高于PFNA II组,切口长度、骨折愈合时间显著低于PFNA II组,差异有统计学意义($P < 0.05$);DHS组Harris评分优良率及Ⅲ、Ⅳ型骨折复位满意度均显著低于PFNA II组,差异有统计学意义($P < 0.05$);DHS组并发症发生率显著高于PFNA II组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:** DHS和PFNA II两种手术均能用于股骨转子间骨质疏松性骨折治疗,但PFNA II术式更适于重度骨折。

[关键词] 动力髋螺钉; PFNA II术; 骨质疏松; 股骨转子间骨折; 疗效; 关节功能; 并发症

[中图分类号] R320.27 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2018)06-0734-04

DOI:10.19367/j.cnki.1000-2707.2018.06.025

Clinical Comparison of Two Kinds of Surgical Methods in Treatment of Intertrochanteric Osteoporotic Fractures

CAI Yunlv

(The Eighth People's Hospital of Shanghai, Shanghai 200235, China)

[Abstract] **Objective:** To explore the clinical effects of the two surgical methods: dynamic hip screw (DHS) and Asian proximal femoral nail anti-rotation (PFNA II) in the treatment of intertrochanteric osteoporotic fractures. **Methods:** The clinical data of 210 patients with intertrochanteric osteoporotic fractures treated in our hospital were retrospectively analyzed. And the patients were divided into the DHS group and the PFNA II group according to surgical methods. The conditions during hospital stay of the two groups were recorded, and the patients were followed up for six months. The patients' recovery rate of joint function was compared by hip joint Harris score one year after operation with that before operation, and the complications during the treatment and follow-up were recorded. **Results:** The operative time, intraoperative blood loss and postoperative bedridden time were significantly higher in the DHS group than those in the PFNA II group while the incision length and the fracture healing time were significantly lower than those in PFNA II group ($P < 0.05$), and there was no significant difference during hospital stay in the two groups ($P > 0.05$). The excellent and good rate of Harris scores was 85.5% in the DHS group, which was significantly lower than that in the PFNA II group with 93.6% ($P < 0.05$). The satisfactory reduction of Type I and II fracture was 100% in the DHS group, which was not significantly different from that in the PFNA II group with 88.5% ($P > 0.05$). And the satisfactory reduction of Type III and IV fracture was 71.4% in the DHS group, which was significant-

*[基金项目]上海市卫生厅科研项目(2013WS20663)

网络出版时间:2018-06-18 网络出版地址:<http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20180618.1502.017.html>

ly lower than that in the PFNA II group with 90.5% ($P < 0.05$). The incidence rate of complications was 46.4% in the DHS group, which was significantly higher than that in the PFNA II group with 7.3% ($P < 0.05$). **Conclusions:** Both DHS and PFNA II can be used for the treatment of intertrochanteric osteoporotic fractures. And the latter one is more suitable for severe fractures, especially unstable fractures, with fewer complications.

[**Key words**] dynamic hip screw; PFNA II; osteoporosis; intertrochanteric fracture; curative effects; joint function; complications

骨质疏松是中老年患者的常见疾病,以骨量减少、骨微观结构退化为特征,显著增加骨脆性,椎体、髌部,包括股骨颈、股骨粗隆部、桡骨远端及长管状骨的干骺端等部位,均是松质骨丰富的区域,易发生骨折^[1]。因骨质疏松性骨折常好发于高龄人群,而这类患者往往合并多种内科疾病,由此加大了外科手术的难度,所以,临床选择术式时需考虑患者术后早期的功能锻炼,同时尽可能减小创伤,缩短住院时间^[2]。外科治疗骨质疏松性骨折的术式众多,如动力髌螺钉术(dynamic hip screw, DHS)、人工股骨头置换术、Gamma 钉术、Intertan 髓内钉及亚洲型股骨近端防旋髓内钉术(proximal femoral nail antirotation, PFNA II)等,各种术式优缺点及适应人群不同^[3]。本院常采取 DHS 术和 PFNA II 术治疗股骨转子间骨折,本研究通过比较 DHS 术和 PFNA II 术治疗股骨转子间骨折的临床疗效,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2014 年 2 月~2017 年 1 月收治的 220 例股骨转子间骨质疏松性骨折患者,根据术式均分为 DHS 组和 PFNA II 组。患者纳入标准如下:(1)年龄 ≥ 65 岁,(2)均为股骨转子间骨质疏松性骨折、骨折类型为不稳定骨折,(3)骨密度 $T \leq -2.5$, (4)符合 DHS 或 PFNA II 手术指征。排除标准:(1)有明确手术禁忌症、无法耐受者,(2)术前已存在髌关节功能障碍者,(3)合并严重肝、肾、内分泌功等影响骨代谢疾病者。DHS 组患者男 52 例、女 58 例,65~82 岁、平均(75.6 \pm 9.1)岁,左侧 51 例、右侧 59 例,骨密度 $T - 3.6 \sim -2.6$ 、平均 -3.2 ± 0.3 ,按 EVANS 骨折分型 I 型 6 例、II 型 20 例、III 型 36 例、IV 型 48 例,致伤原因为跌倒伤 46 例、交通伤 18 例、坠落伤 22 例、砸伤 24 例。PFNA II 组男 52 例、女 58 例,65~83 岁、平均(73.7 \pm 8.6)

岁,左侧 56 例、右侧 54 例,骨密度 $T - 3.4 \sim -2.6$ 、平均 -3.1 ± 0.3 ,EVANS 骨折分型 I 型 5 例、II 型 21 例、III 型 40 例、IV 型 44 例,致伤原因为跌倒伤 42 例、交通伤 26 例、坠落伤 20 例,砸伤 22 例。2 组性别、年龄、骨折分布、EVANS 骨折类型及致伤原因等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

患者住院后均进行患肢皮肤牵引,对稳定性骨折采取下肢外展皮牵引,不稳定骨折采取股骨踝上或胫骨结节骨牵引,并进行相应内科疾病治疗。所有患者均在住院后 1~7 d 内实施手术。DHS 组:患者平卧于骨科牵引手术床上,在 C 臂透视机下取患肢外展内旋位进行骨折牵引闭合复位,经牵引复位满意后在股骨近端外侧入路,自大转子下 2~3 cm 处用骨钻开孔,置入 135°导针角度定位器,维持颈干角和前倾角将导针钻入,最上方螺钉固定小转子,也可用钢丝捆绑于原位,再拧紧拉力螺钉部的加压螺钉。PFNA II 组:采用硬膜外麻醉,仰卧于牵引床上,于 C 臂透视下闭合复位,复位满意后自股骨大转子顶点向股骨近端作 3~5 cm 的切口,切开皮肤、皮下及臀筋膜,钝性分离臀中肌;手法复位不满意者,可增加切口长度术中复位;摸清股骨大粗隆顶点范围,向股骨髓腔内打入导针,正侧位透视下导针完全位于髓腔内,利用工作套筒保护软组织,空心钻开口器开口,同时紧贴躯干,选择合适直径的 PFNA 钉插入髓腔,安装瞄准器,调整前倾角约 15°,经套筒保护将导针打入股骨颈,至股骨头关节软骨下 5 mm,透视确定导针位置,使导针位于股骨头颈中下 1/3 处,打入相应长度螺旋刀片,然后经导向器拧入远端锁钉。

1.3 观察指标

记录 2 组患者手术时间、术中出血量、切口长度和术后卧床时间、住院时间及骨折愈合时间;术后随访半年,采用 Harris 评分评价 2 组患者关节功能恢复优良率,问卷调查骨折复位满意度,观察 2

组患者治疗及随访期间出现的并发症。关节恢复优良率评估内容包括疼痛、功能、关节活动度和畸形 4 个方面,90~100 分为优、80~90 分为良、70~79 分为中、70 分以下为差,优良率 = (优 + 良 + 可) / 总例数 × 100%。满意度评分采用自制满意度调查问卷,100 分为满分、<60 分为不满意、60~79 分为基本满意、>80 分为满意,满意度 = (满意例数 + 基本满意例数) / 总例数 × 100%。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 17.0 软件进行数据处理,计数资料用率(%)表示,数据比较采用 χ^2 检验,计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,数据比较采用 *t* 检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中、术后指标

DHS 组手术时间、术中出血量及术后卧床时间均显著高于 PFNA II 组,切口长度、骨折愈合时间显著低于 PFNA II 组,差异有统计学意义 (*P* < 0.05); 2 组患者住院时间比较,差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 1。

表 1 两种手术方式治疗股骨转子间骨折术中和术后指标 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Comparison of parameters during and after operation between two operative methods in the treatment of intertrochanteric fractures

指标	DHS 组 (<i>n</i> = 110)	PFNA II 组 (<i>n</i> = 110)
手术时间 (min)	84.90 ± 10.20	77.40 ± 9.30 ⁽¹⁾
术中出血量 (mL)	349.50 ± 41.90	143.50 ± 15.70 ⁽¹⁾
切口长度 (cm)	2.40 ± 0.30	3.61 ± 0.40 ⁽¹⁾
术后卧床时间 (d)	35.40 ± 4.30	28.61 ± 3.70 ⁽¹⁾
住院时间 (d)	61.50 ± 7.90	62.41 ± 7.50
骨折愈合时间 (周)	11.80 ± 1.50	13.41 ± 1.60 ⁽¹⁾

⁽¹⁾与 DHS 组比较, *P* < 0.05

2.2 术后关节恢复优良率

DHS 组关节功能优良率为 85.45%, 明显低于 PFNA II 组的 93.63%, 差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 2。

2.3 骨折复位满意度

DHS 组 I、II 型骨折复位满意度为 100% (26/26), III、IV 型骨折复位满意度 71.42% (60/84); PFNA II 组 I、II 型骨折复位满意 88.46% (23/26), III、IV 型骨折复位满意度 90.47% (76/84)。

两组骨折 I、II 型复位满意度比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 3.18, P > 0.05$), 但 PFNA II 组骨折 III、IV 型骨折复位满意度显著高于 DHS 组, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 9.88, P < 0.05$)。

表 2 两种手术方式治疗股骨转子间骨折术后的关节功能 (*n*, %)

Tab. 2 Comparison of postoperative recovery of joint between two operative methods in the treatment of intertrochanteric fractures

效果	术后 1 年	
	DHS 组 (<i>n</i> = 110)	PFNA II 组 (<i>n</i> = 110)
优	58 (52.72)	66 (60.0)
良	28 (25.45)	33 (33.0)
可	8 (7.27)	4 (3.60)
差	16 (14.54)	7 (6.36)
优 + 良 + 可	94 (85.45)	103 (93.63) ⁽¹⁾

⁽¹⁾与 DHS 组比较, *P* < 0.05

2.4 并发症

随访期间, DHS 组并发症总发生率显著高于 PFNA II 组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 3。

表 3 两种手术方式治疗股骨转子间骨折的并发症 (*n*, %)

Tab. 3 Comparison of complications between two operative methods in the treatment of intertrochanteric fractures

并发症	DHS 组 (<i>n</i> = 110)	PFNA II 组 (<i>n</i> = 110)
髓内翻畸形	4 (3.63)	0 (0.00)
螺钉外穿、松动	8 (7.27)	2 (3.63)
内侧皮质压缩	5 (3.63)	0 (0.00)
下肢缩短	1 (3.63)	4 (3.63)
退钉	0 (0.00)	2 (3.63)
总发生率	18 (16.36)	8 (7.27)

3 讨论

老年股骨转子间骨折手术主要目的是通过简单、有效的内固定治疗促使患者尽早功能恢复, 降低因手术刺激带来的内科疾病、卧床并发症等风险, 疗效优于保守治疗, 且该处血供良好, 很少发生骨不连接、股骨头缺血性坏死, 但不同的手术治疗仍可影响患者康复进展^[4-5]。临床较为常见的内固定器材包括 AO 角状钢板、DHS、PFNA、Intertan

等^[6],因本研究所在医院常用 DHS 和 PFNA II 两种手术模式,故本研究着重分析此两种手术方式的优缺点。PFNA II 是在 PFNA 基础上针对亚洲人群改良的新型股骨近端髓内钉术,其原理同 PFNA 基本类似^[7],但在选择主钉上有所区别,为符合亚洲人群矮小特征,PFNA II 在主钉外翻角由 6° 减小至 5°,降低主钉插入的难度^[8-9]。同时螺旋刀片可压紧松质骨,提高松质骨骨密度及螺旋刀片固定的稳定性,有效避免术后内侧皮质压缩、髓内翻畸形等^[10]。DHS 是 AO/ASIF 股骨转子间骨折设计的内固定材料,具有动力、静力加压作用,保证骨折两端紧密镶嵌,促进骨折愈合^[11-12],但 DHS 属髓外偏心固定结构,如股骨近端内侧结构不稳定,应力集中于钢板,易出现钢板螺钉这段、螺钉松动,且股骨头颈内是单枚螺钉固定,其抗旋能力差,治疗稳定性骨折疗效较好,但对不稳定骨折具有较高的失败率^[13-14]。

本研究结果显示,DHS 和 PFNA II 手术模式各有优缺点,DHS 组手术时间、术中出血量、术后卧床时间明显长于 PFNA II 组,这与 DHS 手术难度大、创伤大等有关。临床医师在进行 DHS 术时,注意此点,尽量避免动作粗暴,确保螺钉在正确位置^[15]。此外,DHS 组骨折愈合时间明显短于 PFNA II 组,表明 DHS 的动、静力加压作用可显著促进骨折愈合。术后随访结果比较,PFNA II 组 Harris 优良率明显高于 DHS 组,与关长勇等^[16]研究结果基本一致,术后并发症明显低于 DHS 组,分析 2 者术式差异。本研究结果还发现,PFNA II 主钉近端外侧扁平,并具有较小的近端直径,和 5° 外偏翻,可有效避免术中、术后主钉损伤股骨近端外侧皮质,也保证了主钉近端在髓腔正中,故术后并发症较少,手术疗效佳,表明 PFNA II 手术疗效优于 DHS 术式。对不同骨折类型恢复疗效进行比较,本研究发现两种术式对 I、II 型骨折均具有较高的复位满意度,DHS 略高,对 III、IV 型骨折患者,PFNA II 术式疗效更高,这是因为髓内钉固定较髓外固定^[17],有承受应力的轴心内移、抗疲劳强度大,且在打入螺旋刀片,不会发生股骨头和股骨颈分离,避免螺钉松动或“Z”字效应,即使骨折非常严重的患者,仍可感受到螺旋刀片牢固的锚合力^[18-19],提示临床在进行术式选择时应结合患者病情。

综上所述,DHS 和 PFNA II 两种术式均可有效治疗股骨转子间骨质疏松性骨折,DHS 可有效促进骨折愈合,但手术难度大、创伤大、术后并发症

多;PFNA II 术手术时间短,且术后并发症少,但对骨折 I、II 型患者,两种术式均可显著改善患者病情,III、III 型骨折建议采用 PFNA II 术。

4 参考文献

- [1] 邵付印,寇发仓,甘宗东,等. 降钙素联合骨肽治疗老年女性骨质疏松症的疗效[J]. 贵州医科大学学报, 2016, 41(8):977-979.
- [2] 肖镭,王肖虎. Gamma 钉、PFNA 和 DHS 治疗骨质疏松性股骨粗隆间骨折的疗效比较[J]. 中国老年学, 2015, 35(12):3347-3349.
- [3] 张杰,李军,吴伟,等. DHS、PFLCP 与 PFNA 治疗股骨粗隆间骨折疗效比较[J]. 蚌埠医学院学报, 2014, 39(11):1549-1551.
- [4] 谢德胜,陈峰嵘,刘好源,等. 手术联合降钙素治疗不稳定型股骨转子间骨折患者的疗效观察[J]. 西部医学, 2015, 27(8):1148-1149.
- [5] 张军华,唐星升,郭良泽,等. 不同手术方案在股骨转子间骨折并发同侧股骨颈骨折患者中的应用效果对比[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2015, 12(2):72-73.
- [6] DRAKOS A, RAOULIS V, KARATZIOS K, et al. Efficacy of local administration of Tranexamic Acid for blood salvage in patients undergoing intertrochanteric fracture surgery[J]. J Orthop Trauma, 2016, 30(8):409-414.
- [7] 姜自伟,虎群盛,黄枫,等. PFNA-II 治疗不稳定型股骨转子间骨折的动态有限元研究[J]. 山东医药, 2016, 56(33):14-17.
- [8] KEMPEGOWDA H, RICHARD R, BORADEA, et al. Obesity is associated with high peri-operative complications among surgically treated intertrochanteric fracture of the femur[J]. J Orthop Trauma, 2017, 31(7):352-357.
- [9] HUS J, CHANG S M, Ma Z, et al. PFNA-II protrusion over the greater trochanter in the Asian population used in proximal femoral fractures[J]. Indian J Orthop, 2016, 50(6):641-646.
- [10] 杨飞,韩启明,杨凤明,等. 老年股骨粗隆间骨折微创 INTERTAN 髓内钉与 PFNA-II 髓内钉临床疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(10):897-901.
- [11] 王建,陈杰妮. PFNA 和 DHS 治疗老年股骨转子间骨折的疗效比较[J]. 医学临床研究, 2016, 33(2):309-313.
- [12] 刘艳辉,刘艳玲,高凤梅,等. 4 种手术方法治疗老年骨质疏松性股骨转子间骨折疗效分析[J]. 临床骨科杂志, 2012, 15(4):418-421.

(下转第 744 页)