

功能发生改变。这与黄凤等^[4]、邓国南等^[5]研究结果相一致。本研究的不足之处在于虽然 DM 组的左心室舒张功能指标较 IGT 组差,但差异无统计学意义,考虑可能与本组资料中糖尿病患者的病程短、例数较少相关。

综上所述,糖耐量异常时期就可导致左心舒张功能障碍,但在糖代谢紊乱早期,患者无明显临床症状或症状不典型,容易被忽视且不及时诊治,因而延误了早期干预的时期,导致病情进一步发展。因此,本研究通过探讨糖耐量异常时期的左心结构及功能以助于能够更加重视糖耐量异常人群,早期筛查并进行干预,提前预防糖代谢紊乱患者心脏结构及功能进一步的恶化,有利于降低糖尿病心血管并发症的发生率及病死率。

参考文献

- 1 Ilcercil A, Devereux RB, Roman MJ, *et al.* Relationship of impaired glucose tolerance to left ventricular structure and function; The Strong Heart Study[J]. *Am Heart J*, 2001, 141(6):992-998
- 2 Boyer JK, Thanigaraj S, Schechtman KB, *et al.* Prevalence of ventricular diastolic dysfunction in asymptomatic, normotensive patients with diabetes mellitus[J]. *Am J Cardiol*, 2004, 93(7):870-875
- 3 Liu JE, Palmieri V, Roman MJ, *et al.* The impact of diabetes on left ventricular filling pattern in normotensive and hypertensive adults; the strong heart study[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2001, 37(7):1943-1949
- 4 黄凤,叶健华,周昭远,等. 血糖调节受损者心脏结构及功能变化的研究[J]. *新医学*, 2007, 1:34-35
- 5 邓国南,甘培州,谢夏南. 2 型糖尿病患者心脏结构和功能变化及相关危险因素分析[J]. *现代医院*, 2014, 8:27-29

(收稿日期:2015-03-20)

(修回日期:2015-04-27)

DHS 与 ALP 治疗老年股骨粗隆间骨折的比较研究

王伟 孙卓

摘要 **目的** 分析动力髋螺钉(DHS)和股骨近端解剖锁定钢板(ALP)治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效,探讨影响治疗效果的因素。**方法** 回顾分析 2010 年 2 月~2012 年 5 月分别采用 DHS 和 ALP 治疗并得到随访的 65 例老年股骨粗隆间骨折患者,对手术时间、术中出血量、卧床时间、骨折愈合时间、术后并发症和术后髋关节功能评分进行分析比较。**结果** 所有患者均获得 10~23(平均 16.0)个月随访。两组手术时间、术中出血量、卧床时间及骨折愈合时间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。Sanders 髋关节功能评分 ALP 组优于 DHS 组,差异有统计学意义($P<0.01$)。DHS 组术后出现内固定物断裂 2 例,螺钉拔出 2 例,髓内翻 3 例,肢体短缩 2 例,优良率 71.9%;ALP 组术后出现内固定物断裂 1 例,髓内翻 1 例,肢体短缩 1 例,优良率 90.9%,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 应用 DHS 和 ALP 治疗老年股骨粗隆间骨折,ALP 的临床疗效优于 DHS。

关键词 股骨粗隆间骨折 动力髋螺钉 股骨近端解剖锁定钢板

中图分类号 R68

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.12.047

A Comparative Study of Dynamic Hip Screw and Anatomic Proximal Femoral Locking Plate in the Treatment of Intertrochanteric Femoral Fractures in Elderly Patients. Wang Wei, Sun Zhuo. Department of Orthopaedics, General Hospital of Yankuang Group Company Limited, Shandong 272072, China

Abstract **Objective** To study the significance of the treatment of intertrochanteric hip fractures in elder patients by comparing the effects of dynamic hip screw and anatomic proximal femoral locking plate internal fixation, and discuss the influencing factors of treatment effectiveness, we also hope to to table a proposal of preventative measures. **Methods** The 65 elderly patients with intertrochanteric hip fractures from February 2010 to May 2012 were followed up. They were treated with two kinds of operations respectively: dynamic hip screw (DHS), anatomic proximal femoral locking plate (ALP). The data of each group were collected for statistical analysis on the following aspects: operative time, blood loss, in-bed time, clinical healing time of fractures, postoperative complications, functional outcome (Sanders traumatic hip rating scale). **Results** All the patients were followed up 10 to 23 months (average 16.0 months). There was no statistical difference between two groups in operative time, blood loss, in-bed time and clinical healing time of fractures ($P>0.05$). The difference of functional outcome between two groups were of statistical significance ($P<0.01$). ALP group had more satisfactory outcome. The postoperative complications in DHS group included the breakage of internal fixture in 2 cases, screw extraction in 2 cases, coxa vara

in 3 cases, limb shortening in 2 cases, excellent and good rate were 71.9%. The postoperative complications in ALP group included the breakage of internal fixture in 1 case, coxa vara in 1 case, limb shortening in 1 case, excellent and good rate were 90.9%. There was statistical significance between two groups in post-operative complications($P < 0.05$). **Conclusion** Clinical effect of elderly femoral intertrochanteric fractures treated with DHS and ALP shows ALP is superior to DHS. For unstable IFF, ALP should be the first choice. The stability of the medial cortex and the posterior lateral wall of proximal femur must be reconstructed intraoperatively, and bone grafting is required. Too early weight bearing activities should be avoided after internal fixation.

Key words Intertrochanteric hip fracture; Dynamic hip screw; Anatomic proximal femoral locking plate

股骨粗隆间骨折(intertrochanteric femoral fracture, IFF)指发生于股骨颈基底底部至小粗隆水平以上的骨折,占髋部骨折的 50% 以上,90% 的 IFF 发生于 65 岁以上的老年人。手术内固定治疗是 IFF 的首选方法,对 IFF 内固定方式的临床探讨是当前的研究热点。笔者自 2010 年 2 月~2012 年 5 月收治老年股骨粗隆间骨折患者 65 例,分别应用动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)及股骨近端解剖锁定钢板(anatomic proximal femoral locking plate, ALP)治疗,现将患者资料进行回顾性分析,比较两种内固定物的临床疗效。

资料与方法

1. 一般资料:(1)DHS 组 32 例:男性 9 例,女性 23 例。患者年龄 66~74 岁,平均年龄 69.8 ± 5.7 岁。骨折类型参照

Evan-Jensen 分类法^[1](图 1): I A 型 4 例, I B 型 9 例, II A 型 8 例, II B 型 8 例, III 型 3 例。手术时机:合并内科疾病者请相关科室会诊,待全身情况稳定后行手术治疗。受伤至手术时间 1~4 天,平均手术时间 2.4 天。(2)ALP 组 33 例:其中,男性 8 例,女性 25 例。患者年龄 69~84 岁,平均年龄 72.5 ± 7.1 岁。骨折类型: I A 型 3 例, I B 型 9 例, II A 型 7 例, II B 型 10 例, III 型 4 例。受伤至手术时间 1~5 天,平均手术时间 2.6 天。两组患者术前一般情况及骨折类型比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性(表 1)。

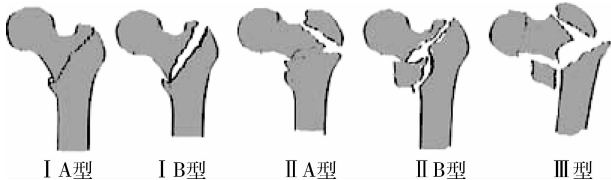


图 1 股骨粗隆间骨折 Evan-Jensen 分类法

表 1 两组患者术前一般情况及骨折类型构成

组别	年龄	性别		Evan-Jensen 分型				
		男性	女性	I A 型	I B 型	II A 型	II B 型	III 型
DHS	69.8 ± 5.7	9	23	4	9	8	8	3
ALP	72.5 ± 7.1	8	25	3	9	7	10	4

$t_{\text{年龄}} = 0.77, \chi^2_{\text{性别}} = 6.32, T_{\text{分型}} = 3.0, P > 0.05$

2. 手术方法:视病情需要采用连续硬膜外麻醉或全身麻醉,应用骨科手术牵引床牵引复位,术前半小时应用抗生素预防感染。内固定器材:DHS 为 AO 产品,ALP 为苏州欣荣博尔特产品。(1)DHS 组:于股骨大粗隆外侧稍偏后作纵形切口,长约 6cm,依次切开显露。以大粗隆顶点下方 2~3cm 外侧皮质的中点为进针点,放置 135°股骨颈干角导向器,保持一定的前倾角与股骨颈纵轴平行钻入直径 2.5mm 内固定导针,通过 C 型臂 X 线机透视确认导针位置及深度无误。测量导针长度,选择合适的粗螺纹钉,扩孔、攻丝后拧入。套筒钢板就位后依次拧入拉力螺钉及皮质骨螺钉,冲洗后放置引流缝合切口。(2)ALP 组:切口显露同 DHS 组,探查骨折复位情况,内侧和后外侧明显分离的骨块应尽可能解剖复位,以拉力螺钉或钢丝捆扎固定。对于有明显骨缺损者行自体髂骨植骨。复位满意后选择合适长度的股骨近端解剖锁定钢板贴附于股骨大粗隆与股骨干外侧,于钢板近端股骨距锁定螺钉内沿股骨颈方向钻入 1 枚导针,根据导针进入长度取 1 枚合适的松质

骨锁定螺钉拧入股骨颈内。选择 3 枚合适长度的松质骨锁定螺钉经近端剩余 3 个螺孔呈三角形拧入股骨颈内。C 型臂 X 线机透视位置满意后,以皮质骨锁定螺钉固定骨折远端,冲洗后放置引流缝合切口。

3. 术后处理:抗生素应用常规术前 30min 1 次,术后应用 24h,对合并糖尿病及局部软组织条件较差者延长 3~5 天。术后第 1 天可半坐位,鼓励患者早期进行股四头肌等长收缩锻炼,术后 3 天进行主动和被动屈髋屈膝功能锻炼。根据个体情况,术后 6~8 周开始部分负重,骨折临床愈合后完全负重。出院后门诊随访每月 1 次,骨折愈合后每 3 个月 1 次。

4. 观察指标与疗效评定标准:观察指标:手术时间、术中出血量、卧床时间、骨折愈合时间、术后并发症(肢体短缩、髋内翻、内植物松动、断裂及螺钉切出)。应用 Sanders 髋关节创伤后功能评分进行髋关节功能评价^[2]。该评分由疼痛、步行(步态)、功能、运动肌力、日常活动、X 线评估 6 项组成,总分 60 分,55~60 分为优秀,45~54 分为良好,35~44 分为差,低

于 35 分为失败。

5. 统计学方法:应用统计软件包 SPSS 16.0 进行数据统计学分析,计量数据以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组间手术时间、术中出血量、卧床时间、骨折愈合时间、Sanders 髌关节创伤后功能评分比较应用两样本均数 t 检验,两组术后并发症及优良率的比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

所有患者均获得 10 ~ 23 个月 (平均 16.0 个月) 随访。两组手术时间、术中出血量、卧床时间及骨折

愈合时间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。Sanders 髌关节功能评分 ALP 组平均 54.0 ± 6.2 分,优于 DHS 组 (平均 47.0 ± 5.3 分),差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。术后并发症情况: DHS 组术后出现内固定物断裂 2 例,螺钉拔出 2 例,髌内翻 3 例,肢体短缩 2 例,优良率 71.9%; ALP 组术后出现内固定物断裂 1 例,髌内翻 1 例,肢体短缩 1 例,优良率 90.9%。两组优良率比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 2 ~ 表 4)。

表 2 两组术中、术后各指标及髌关节功能评分比较

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	卧床时间 (天)	骨折愈合时间 (周)	髌关节功能评分 (Sanders)
DHS	108.0 ± 10.7	460 ± 168	42.0 ± 14.4	14.0 ± 3.4	47.0 ± 5.3
ALP	115.0 ± 11.3	520 ± 185	48.0 ± 15.3	16.0 ± 4.9	54.0 ± 6.2
t	2.56	1.37	1.63	1.96	4.89
P	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05	< 0.01

表 3 两组术后并发症情况 (n)

组别	内固定物断裂	螺钉拔出	髌内翻	肢体短缩
DHS	2	2	3	2
ALP	1	0	1	1

表 4 两组优良率比较 (n)

组别	优	良	差	失败	优良率 (%)
DHS	10	13	7	2	71.9
ALP	17	13	2	1	90.9
χ^2	3.91				
P	< 0.05				

讨 论

1. DHS 和 ALP 在老年 IFF 治疗中的作用与地位: IFF 常用的内固定方式主要有髓外钉板系统 (DHS、ALP)、髓内固定系统 (PFN、PFNA)。由于股骨粗隆间特殊的解剖和生物力学特点,不同术式疗效不尽相同,国内多位研究者认为髓内固定系统在不稳定性及骨质疏松性 IFF 更具优势^[3,4]。国外多中心联合随机试验及 Meta 分析表明,两种术式在骨折愈合时间、术后功能恢复和并发症发生率及再手术率方面差异均无统计学意义^[5,6]。

DHS 具有动力性和静力性加压双重功能,固定坚强,可允许患者早期离床活动,减少了长期卧床并发症,且操作简单易于掌握,临床应用广泛,是治疗 IFF 的经典方法,经过 50 年的验证已成为粗隆间骨折治疗的金标准。DHS 治疗稳定性股骨粗隆间骨折失败率仅为 5%,但应用于不稳定性股骨粗隆间骨折

并发症高达 23%^[7]。

ALP 为解剖型设计,能较好固定股骨大、小粗隆的骨块,满足股骨粗隆间粉碎性骨折内固定的需要,促进骨折的满意愈合。其顶端 3 枚全螺纹松质骨螺钉在股骨颈内交叉并与钢板锁定,能有效地增强其抗拔出和抗旋转能力,同时可最大限度地保留骨外膜的血供及骨折愈合的内环境^[8]。李珩等^[9]应用 ALP 治疗 IFF 取得了良好的疗效,与髓内固定系统比较在骨折愈合时间、术后并发症和髌关节功能评分上差异无统计学意义。

2. DHS、ALP 临床疗效比较:两组在手术时间、术中出血量、卧床时间及骨折愈合时间上差异无统计学意义 ($P > 0.05$),但髌关节功能评分、术后并发症比较,ALP 组优于 DHS 组 ($P < 0.05$),且与骨折类型有关。32 例 IFF 患者应用 DHS 治疗,其中稳定性骨折 13 例 (Evan - Jense 分型: I A 型 4 例、I B 型 9 例),不稳定性骨折 19 例 (Evan - Jense 分型: II A 型 8 例、II B 型 8 例、III 型 3 例)。术后 19 例不稳定性骨折患者出现内固定物断裂 2 例,螺钉拔出 2 例,髌内翻 3 例,肢体短缩 2 例,并发症发生率 47.4%;稳定性骨折患者未出现上述并发症。本组总优良率:71.9%,与林晓毅等^[3]、赵洪普等^[4]报道的治疗结果相当。33 例 IFF 患者应用 ALP 治疗,其中稳定性骨折 12 例 (Evan - Jense 分型: I A 型 3 例、I B 型 9 例),不稳定性骨折 21 例 (Evan - Jense 分型: II A 型 7 例、II B 型 10 例、III 型 4 例)。术后 21 例不稳定性骨折患者出现内固定物断裂 1 例,髌内翻 1 例,肢体短缩 1 例,

并发症发生率 14.3%, 优于 DHS 组; 稳定性骨折患者未出现上述并发症。本组总优良率为 90.9%, 优于李珩等^[9]报道的治疗结果, 与 DHS 组比较疗效显著 ($P < 0.05$)。本研究中 DHS、ALP 治疗稳定性 IFF 疗效满意, 均未出现术后并发症。但对于不稳定性老年 IFF, ALP 的并发症明显低于 DHS, 具有显著优势, 因此治疗不稳定性 IFF 应尽可能选择 ALP, 以期获得良好的髋关节功能和较少的术后并发症。

3. 影响 IFF 术后疗效的因素分析: 骨折不稳定是内固定失效的重要因素, IFF 稳定与否主要取决于两个因素: 内侧弓 (小粗隆、股骨矩) 的完整性和后外侧皮质 (大粗隆) 的粉碎程度^[10]。由于髓外钉板系统属偏心固定, 对内侧弓完整性受到破坏者, 术后内置物将承受较大的内翻应力, 出现疲劳断裂、髓内翻畸形^[11]。若后外侧皮质粉碎骨折, 将影响 DHS 的进钉点、ALP 的置入位置和锁定螺钉的安放, 导致内固定物失效。

本研究中 ALP 组内侧弓破坏者 13 例, 术中均解剖复位, 以拉力螺钉或钢丝捆扎固定, 有明显骨缺损者行自体髂骨植骨。术后发生 1 例内固定物断裂、1 例髓内翻, 发生率 15.4%。而 DHS 组内侧弓完整性受到破坏患者 10 例, 未行有效内固定及植骨处理。术后发生 2 例内固定物断裂、1 例螺钉拔出、2 例髓内翻, 发生率 50%。因此对内侧弓行有效内固定, 骨质压缩、缺损者行自体髂骨植骨对预防内固定疲劳断裂、髓内翻至关重要; 本研究中 DHS 组合并大粗隆骨折 9 例, 术后发生螺钉拔出 1 例, 髓内翻 1 例, 发生率 22.2%。ALP 组合并大粗隆骨折 8 例, 术后未发生并发症。因此对后外侧皮质粉碎者应避免使用 DHS, 应用 ALP 固定时应以拉力螺钉或钢丝捆扎固定大粗隆; 老年 IFF 患者常伴有骨质疏松, 因而发生大小粗隆和股骨距骨折概率大, 且多为粉碎性, 属不稳定性骨折。尽管 DHS 有动力性加压功能, 但过早负重钢板疲劳断裂及螺钉拔出的风险增加。ALP 相当于内

固定支架, 在内侧皮质骨尚未建立有效支撑应力前过早下地负重活动, 将导致髓内翻倾向。笔者建议术后 6~8 周嘱患者扶双拐活动, 术后 10~12 周逐步弃拐活动, 康复治疗期间应用药物纠正骨质疏松。

综上所述, 笔者在应用 DHS 和 ALP 治疗老年股骨粗隆间骨折过程中, ALP 的临床疗效优于 DHS。

参考文献

- 1 Jensen JS. Classification of trochanteric fractures [J]. Acta Orthop Scand, 1980, 51(5): 803-810
- 2 Sanders R, Regazzoni P, Proutt ML. The treatment of subtrochanteric fractures of the femur using the dynamic condylar screw [C]. Presented at American Academy of orthopaedic surgeons Annual Meeting Atlanta, 1988, 4-9
- 3 林晓毅, 袁华澄, 游戊己. DHS、LPFP、PFN 和 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2011, 26(10): 878-880
- 4 赵洪普, 徐秋玉, 吕玉明, 等. 三种内固定方法 (PFNA、LPFP、DHS) 治疗老年股骨粗隆间骨折的比较 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(6): 500-502
- 5 Nikolaou VS, Papathanasopoulos A, Giannoudis PV. What's new in the management of proximal femoral fractures [J]. Injury, 2008, 39(12): 1309-1318
- 6 Kuzyk PR, Lobo J, Whelan D, et al. Biomechanical evaluation of extramedullary versus intramedullary fixation for reverse obliquity intertrochanteric fractures [J]. J Orthop Trauma, 2009, 23(1): 31-38
- 7 Gill JB, Jensen L, Chin PC, et al. Intertrochanteric hip fractures treated with the trochanteric fixation nail and sliding hip screw [J]. J Surg Orthop Adv, 2007, 16(2): 62-66
- 8 吴国林, 陈红卫, 张根福, 等. 股骨近端解剖锁定钢板内固定治疗老年股骨粗隆间骨折 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(4): 343-344
- 9 李珩, 彭昊, 甘经岳. PFNA 与解剖锁定钢板治疗股骨转子间骨折临床疗效分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(18): 1657-1660
- 10 Lichtblau S. The unstable intertrochanteric hip fracture [J]. Orthopedics, 2008, 31(8): 792-797
- 11 郭三忠. 锁定加压钢板内固定治疗股骨粗隆间骨折 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(2): 141-142

(收稿日期: 2015-01-15)

(修回日期: 2015-02-05)

《医学研究杂志》启用远程稿件处理系统的启事

《医学研究杂志》已经启用远程稿件处理系统, 请各位作者登陆《医学研究杂志》网站: <http://www.yxyjzz.cn>, 注册登陆投稿系统, 填写作者相关信息后进行投稿。咨询电话: 010-52328677。

《医学研究杂志》编辑部