

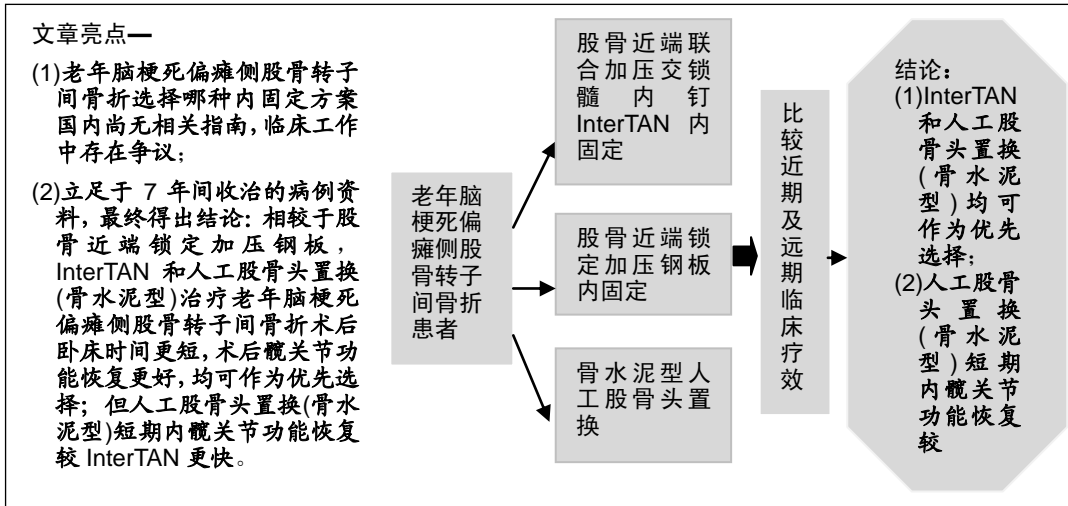
内固定与关节置换治疗老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折的比较

张擎柱, 万 乾, 尹雪莲, 侯 敬, 张 义(承德医学院附属医院重症创伤骨科, 河北省承德市 067000)

DOI:10.3969/j.issn.2095-4344.2900

ORCID: 0000-0002-4951-725X(张擎柱)

文章快速阅读:



张擎柱, 男, 1987年生, 2013年河北医科大学毕业, 硕士, 主治医师, 主要从事四肢、脊柱、骨盆创伤研究。

通讯作者: 张义, 副主任医师, 承德医学院附属医院重症创伤骨科, 河北省承德市 067000

文献标识码:A
 投稿日期: 2019-12-31
 送审日期: 2020-01-07
 采用日期: 2020-03-14
 在线日期: 2020-06-01



文题释义:

老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折: 为股骨转子间骨折的一种特殊类型。随着中国人口老龄化加重, 股骨转子间骨折发生率居高不下, 部分骨折的老年人患有严重的基础疾病——脑梗死, 且骨折侧肢体一般都是偏瘫侧肢体, 治疗这种股骨转子间骨折将迎来新的挑战。

老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折手术治疗: ①髓内固定, 生物力学优势明显, 且为微创手术; ②钢板固定, 虽然常常需要切开复位, 但可解剖复位骨折端; ③关节置换, 因需要处理大、小转子骨折端, 故手术难度大, 但无须考虑骨折愈合情况, 可早期下地活动。对于如何治疗老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折, 国内外相关文献少, 尚无定论。

摘要

背景: 老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折为股骨转子间骨折的一种特殊类型, 其手术方式包括髓内固定、钢板固定、关节置换, 但孰优孰劣, 国内外相关文献少, 目前尚无定论。

目的: 对比股骨近端联合加压交锁髓内钉(InterTAN)、股骨近端锁定加压钢板和关节置换治疗老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折的临床效果。

方法: 回顾性分析承德医学院附属医院2010年10月至2017年10月收治的88例老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折患者的临床资料, 按治疗方式分为3组, InterTAN组24例, 股骨近端锁定加压钢板组35例, 关节置换组29例行骨水泥型人工股骨头置换。比较3组患者的手术时间、术中出血量、术前及术后血红蛋白差值、术后卧床时间、术后并发症发生率及术后6, 12个月的髋关节Harris评分。

结果与结论: ①InterTAN组手术时间短于股骨近端锁定加压钢板组和置换组($P < 0.05$); InterTAN组术中出血量最少、其次为股骨近端锁定加压钢板组, 置换组术中出血量最多, 3组之间差异有显著性意义($P < 0.05$); 股骨近端锁定加压钢板组手术前后血红蛋白差值小于InterTAN组和置换组($P < 0.05$); 股骨近端锁定加压钢板组术后卧床时间长于InterTAN和置换组, 差异有显著性意义($P < 0.05$); ②置换组术后半年髋关节Harris评分总分最高, 其次为InterTAN组, 股骨近端锁定加压钢板组最低, 3组之间差异有显著性意义($P < 0.05$); 股骨近端锁定加压钢板组术后1年髋关节Harris评分总分小于InterTAN组和置换组, 差异有显著性意义($P < 0.05$); ③InterTAN组、股骨近端锁定加压钢板组和置换组术后并发症发生率分别为21%, 34%和21%, 3组之间差异无显著性意义($P > 0.05$); ④提示相较于股骨近端锁定加压钢板, InterTAN和人工股骨头置换(骨水泥型)治疗老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折术后卧床时间更短、术后髋关节功能恢复更好, 均可作为优先选择; 但人工股骨头置换(骨水泥型)短期内髋关节功能恢复较InterTAN更快。

关键词:

骨; 髋; 关节; 骨折; 钢板; 脑梗死; 偏瘫; 股骨头; 关节置换

中图分类号: R459.9; R318; R687

缩略语:

股骨近端锁定加压钢板: proximal femoral locking compression plate, PFLCP

Zhang Qingzhu, Master, Attending physician, Department of Severe Trauma Orthopedics, Affiliated Hospital of Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China

Corresponding author: Zhang Yi, Associate chief physician, Department of Severe Trauma Orthopedics, Affiliated Hospital of Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China

Comparison of internal fixation and joint replacement for treating intertrochanteric fractures of cerebral infarction hemiplegia side in older adults

Zhang Qingzhu, Wan Qian, Yin Xuelian, Hou Jing, Zhang Yi (Department of Severe Trauma Orthopedics, Affiliated Hospital of Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China)

Abstract

BACKGROUND: Intertrochanteric fracture of cerebral infarction hemiplegia side in older adults is a special type of intertrochanteric fracture. There are three surgical treatments: intramedullary fixation, plate fixation, and joint replacement. However, there are few related literatures about it, which are inconclusive and controversial.

OBJECTIVE: To compare the clinical efficacy of Intertrochanteric Antegrade Nailing System (InterTAN, Smith & Nephew), proximal femoral locking compression plate and cemented hemiarthroplasty in the treatment of senile cerebral infarction with hemiplegic intertrochanteric fracture.

METHODS: Clinical data of 88 cases of intertrochanteric femoral fractures combined with hemiplegia due to cerebral infarction treated in the Affiliated Hospital of Chengde Medical University from October 2010 to October 2017 were retrospectively analyzed. The subjects were divided into three groups according to treatment methods. There were 24 patients in the InterTAN group, and 35 patients in the proximal femoral locking compression plate group, and 29 patients in the arthroplasty group. Operation time, intraoperative blood loss, hemoglobin differences before and after operation, postoperative bed rest time, perioperative complication rate, and Harris score at 6 and 12 months after operation were compared among the three groups.

RESULTS AND CONCLUSION: (1) Operation time was shorter in the InterTAN group than that in the proximal femoral locking compression plate group and the replacement group ($P < 0.05$). Intraoperative blood loss in the InterTAN group was least, followed by the proximal femoral locking compression plate group. Intraoperative blood loss in the arthroplasty group was most; the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The difference of hemoglobin before and after the operation was lower in the proximal femoral locking compression plate group than in the InterTAN group and arthroplasty group ($P < 0.05$). Postoperative bed rest time in the proximal femoral locking compression plate group was significantly longer than that in the InterTAN group and arthroplasty group ($P < 0.05$). (2) The total Harris score of the hip joint at 6 months in the arthroplasty group was highest, followed by the InterTAN group, and it was lowest in the proximal femoral locking compression plate group; significant differences were found among the three groups ($P < 0.05$). The total Harris score of the hip joint in the proximal femoral locking compression plate group at 12 months after operation was significant lower than that in the InterTAN group and arthroplasty group ($P < 0.05$). (3) The incidence of postoperative complications in the InterTAN group, proximal femoral locking compression plate group and replacement group were 21%, 34% and 21%, respectively, with no significant difference ($P > 0.05$). (4) It is concluded that compared with proximal femoral locking compression plate, InterTAN and cemented hemiarthroplasty in the treatment of senile cerebral infarction with hemiplegic intertrochanteric fracture have shorter postoperative bed rest time and better postoperative hip function recovery, which can be used as the preferred choice. However, cemented hemiarthroplasty has a faster recovery of hip function than InterTAN in the short term.

Key words: bone; hip; joint; fracture; steel plate; cerebral infarction; hemiplegia; femoral head; joint replacement

0 引言 Introduction

股骨转子间骨折常见于老年患者,临床发病率高。随着全球老龄化愈演愈烈,老年股骨转子间骨折患者人数逐年提升^[1-2]。该骨折非手术治疗不能早期下地活动,并发症多,死亡率高^[3],因此对于老年股骨转子间骨折患者,专家建议尽早手术^[4]。老年脑梗死患者股骨转子间骨折多发生在偏瘫侧肢体,该类患者往往更高龄,身体素质更差,故骨折后应尽快完善相关检查,排除手术禁忌,缩短门诊就诊至手术间隔,早期下地活动,防止相关卧床并发症的发生。

老年股骨转子间骨折的手术治疗方法,创伤骨科医师一般不建议行关节置换^[5]。髓内固定技术比如股骨近端联合加压交锁髓内钉(InterTAN)因其加压强度、支撑稳定性均较好,故治疗老年股骨转子间骨折疗效确切,临床工作中应用较多^[6]。髓外固定技术比如股骨近端锁定加压钢板(proximal femoral locking compression plate, PFLCP),相对髓内固定技术生物力学优势欠缺,但手术一般需要切开显露骨折端,从而使断端解剖复位^[7],临床相关病例较多。骨水泥型人工股骨头置换技术成熟,受到关节外科医师的推崇,临床病例并不少见,但同样存在大小转子骨折块处理难度大等相关问题。但老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折患者情况更为特殊,面临的问题更多,主要表现在

以下方面:①在受伤前即存在一侧肢体肌力减低,术后能否与普通老年股骨转子间骨折患者一样下地活动;②骨质疏松更为严重,内固定的固定强度能否跟普通老年股骨转子间骨折患者一样牢固;③身体条件更差、能否耐受手术等均需进一步研究,国内相关研究极少。作者所在团队近些年一直从事上述相关临床科研,均是关于股骨近端防旋髓内钉、PFLCP、骨水泥型人工股骨头置换治疗老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折的疗效分析,尚缺乏与InterTAN的对比研究^[8-10]。

故此次研究回顾承德医学院附属医院重症创伤骨科、创伤骨科及关节外科自2010年10月至2017年10月收治的≥65岁脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折患者88例,比较InterTAN、PFLCP和骨水泥型人工股骨头置换3种方法之间的疗效差异。

1 对象和方法 Subjects and methods

1.1 设计 对比观察试验。

1.2 时间及地点 于2010年10月至2017年10月在承德医学院附属医院完成。

1.3 对象 回顾性分析承德医学院附属医院2010年10月至2017年10月收治的88例老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间

骨折患者的临床资料,按治疗方式分为3组。InterTAN组24例,男9例,女15例;平均年龄77.7岁;其中左侧13例,右侧11例;改良Evans骨折分型,III型10例,IV型9例,V型5例。PFLCP组35例,男16例,女19例;平均年龄78.8岁;左侧16例,右侧19例;改良Evans骨折分型,III型17例,IV型12例,V型6例。关节置换组29例,男10例,女19例;平均年龄79.5岁;左侧16例,右侧13例;改良Evans骨折分型,III型13例,IV型10例,V型6例。所有患者对治疗及试验方案均知情同意,且得到医院伦理委员会批准。

纳入标准:①年龄 ≥ 65 岁;②既往有遗留偏瘫后遗症的脑梗死病史;③确诊股骨转子间骨折且发生在偏瘫侧肢体。偏瘫侧肢体:踝关节背伸肌力 ≤ 3 级;根据改良Ashworth肌张力分级标准:肌张力 ≥ 1 级+;受伤前无法正常行走但可独自行走或借助助行器行走;对侧下肢肌力、肌张力正常;偏瘫侧上肢:根据Brunnstrom偏瘫运动功能评分表,分级 $\geq IV$ 级;对侧上肢感觉、运动功能均正常;④经骨水泥型人工股骨头置换、InterTAN或PFLCP治疗;⑤寿命 \geq 术后1年,随访成功。

剔除标准:①各种原因导致的病理性骨折;②既往同一侧髋关节骨折;③非偏瘫侧骨折;④骨折侧有严重髋关节病;⑤身体素质差,无法手术。

1.4 材料 各植入物的生物相容性良好,见表1。

表1 植入物的材料学特征

Table 1 Material characteristics of implants

指标	InterTAN	PFLCP	骨水泥型人工股骨头
生产厂家	美国施乐辉	厦门大博	德国 Link
批准号	A20160322	C20190023	G20130766
性能结构	牢固固定骨折端并可加压	牢固固定骨折端	仿正常人髋关节构造
材质	钛合金	钛合金	钛合金及聚乙烯
适应证	股骨近端骨折	股骨近端骨折	股骨近端骨折
生物相容性	良好	良好	良好
产品标注的不良反应	无	无	无

表注: PFLCP: 股骨近端锁定加压钢板; InterTAN: 股骨近端联合加压交锁髓内钉

1.5 方法

1.5.1 术前准备 患者入院后完善相关抽血化验,查血气分析、心脏彩超、头颅CT、肺部CT、全腹CT、颈动脉+椎动脉+锁骨下动脉彩超进行全身重要脏器预检;然后拍骨折侧髋关节正位+轴位X射线片、髋关节CT平扫+矢状面、冠状面重建+3D重建确定骨折分型;再完善双下肢静脉彩超无血栓者给予低分子肝素(具体剂量根据体质量计算)1次/d皮下注射至术前1 d,存在下肢深静脉血栓者均请血管外科医生会诊,并在术前局部浸润麻醉下于介入手术室行下腔静脉滤器植入术。请神经内科、心脏内科、呼吸内科、内分泌科等相关内外科医师会诊,并排除手术禁忌,调控内科疾病达手术耐受范围。全部内固定手术都在受伤后4 d内完成,皮试阴性后,术前30 min均给予抗生素静点预防感染。

1.5.2 手术方法 3组手术由同一组手术人员完成,术者及麻醉医师为高年资副主任医师或主任医师,麻醉方式为全身麻醉或连续硬膜外麻醉。

InterTAN组:首先应用牵引床复位骨折端,C型臂透视见骨折端对位对线良好后,取髋关节外侧大转子上方约6 cm切口,在大转子尖开口,打入主钉,在导针引导下打入头钉,头钉一般位于股骨颈中部,并于头钉下方打入防旋子钉使骨折断端加压,取大腿中段外侧切口长约2 cm,在导针引导下打入远端锁钉。

PFLCP组:取髋关节外侧纵行切口,显露骨折端。牵引患肢,复位骨折块,选取克氏针临时固定。C型臂透视见复位满意后,将合适的PFLCP置于股骨近端外侧,在股骨颈内(骨折近端)打入至少3枚空心螺钉,在骨折远端打入至少3枚锁定螺钉,C型臂透视见骨折端对位对线良好,钢板位置佳,螺钉长度适中。冲洗、电刀止血、放置引流管、缝合、术毕。

关节置换组(骨水泥型人工股骨头):均取髋关节后外侧切口,显露大转子,将臀中肌牵向前,显露梨状肌,于转子间窝处切断梨状肌,显露髋关节后关节囊,切开关节囊,清理骨折端,取头器完整取下股骨头,清理白窝内软组织。屈曲内旋下肢,扩髓器扩髓腔,脉冲冲洗髓腔后,安放下肢髓腔塞后骨水泥枪注入骨水泥,打入股骨柄假体,前倾角 15° ,待骨水泥固定牢固后,选用合适股骨头假体及骨衬试模。复位后松紧度满意,屈曲外展活动良好,重新脱位,更换股骨头及骨衬,复位髋关节,活动关节,各种活动不受限,关节紧张度良好,屈髋 90° 并内旋 45° ,检查髋关节稳定无脱位,钢丝捆绑大小转子及周围骨折块。

1.5.3 术后处理 3组患者术后继续应用抗生素预防感染:术后24 h开始应用低分子肝素(具体剂量根据体质量计算,河北正定常山生化药业股份有限公司,批号: D19850023706)1次/d皮下注射,抗凝药应用至患者可下地活动;术后第1天开始每日应用骨化三醇胶囊[正大制药(青岛)有限公司,批号: G19880043203]、维D钙咀嚼片[安士制药(中山)有限公司,批号: G19830076209]及鲑鱼降钙素鼻喷剂(瑞士诺华制药,批号: G19980087598)抗骨质疏松治疗;如24 h负压引流量小于30 mL即可拔除。术后第1,2,3天查血常规+C-反应蛋白、降钙素原、血沉,如炎症指标正常、患者体温不高且切口愈合良好,可停用抗生素。术后拍骨折侧髋关节正位+轴位X射线片、髋关节CT平扫+矢状面、冠状面重建+3D重建评估复位是否良好及骨折是否稳定,决定开始康复锻炼时间。

1.6 主要观察指标 采用盲法观察并比较3组患者的手术时间、术中出血量、术后卧床时间、术后并发症发生率、手术前后血红蛋白差值及术后半年、1年的髋关节Harris评分。

Harris评分包括疼痛、功能、畸形和关节活动度4个方面,满分100分,90分以上为优良,80-89分为较好,70-79分为尚可,<70分为差。

1.7 统计学分析 应用IBM SPSS 22.0统计学软件, 计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示, 采用单因素方差分析, 若差异有显著性意义, 则采用LSD-*t* 检验进行组间两两比较; 计数资料比较采用 χ^2 检验, 若差异有显著性意义, 则采用Bonferroni法进行组间两两比较。 $P < 0.05$ 认为差异有显著性意义。

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 88例老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折患者分为3组, 全部完成随访, 随访时间12-24个月, 无脱落。

2.2 试验流程图 见图1。

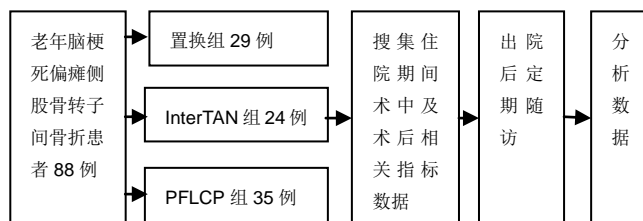


图1 试验流程图

Figure 1 Trial flow chart

2.3 基线资料比较 3组基线资料比较差异无显著性意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 见表2。

表2 各组基线资料比较

Table 2 Comparison of baseline data among three groups

指标	InterTAN 组 (n=24)	PFLCP 组 (n=35)	置换组 (n=29)	检验统 计量	P 值
性别(男/女, n)	9/15	16/19	10/19	0.906	0.636
年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	77.0 \pm 6.7	78.8 \pm 5.9	79.5 \pm 6.0	1.208	0.304
损伤侧别(左/右, n)	13/11	16/19	16/13	0.689	0.709
骨折改良 Evans 分型(n)				5.753	0.218
III型	10	17	13		
IV型	9	12	10		
V型	5	6	6		
术前内科合并疾病(n)				0.389	0.983
1种	7	11	9		
2种	14	18	16		
≥ 3 种	3	6	4		

2.4 各组患者术中与术后指标及并发症发生率的比较 3组分析结果如下, 与PFLCP组和置换组患者相比, InterTAN组患者手术时间最短、术中出血量最少; 与InterTAN组和置换组患者相比, PFLCP患者手术前后血红蛋白差值最小、术后卧床时间最长, 差异有显著性意义 ($P < 0.05$)。

InterTAN组中3例患者肺部感染, 2例患者下肢深静脉血栓形成, 该组围术期并发症发生率为21%(5/24); PFLCP组4例患者肺部感染, 6例患者下肢深静脉血栓形成, 1例患者再次发生脑梗死, 1例患者出现应激性溃疡, 该组围术期并发症发生率为34%(12/35); 置换组3例患者肺部感染, 2例患者下肢深静脉血栓形成, 1例患者意外受伤导致患髋脱位, 该组围术期并发症发生率为21%(6/29)。3组围手术期并发症发生率的比较差异无显著性意义 ($P > 0.05$), 见表3。

表3 各组患者术中与术后指标及并发症发生率的比较

Table 3 Comparison of the intraoperative and postoperative indicators and the incidence of complications in the three groups of patients

指标	InterTAN 组 (n=24)	PFLCP 组 (n=35)	置换组 (n=29)	检验 统计量	P 值
手术时间 ($\bar{x}\pm s$, min)	60.0 \pm 6.8	75.7 \pm 7.1 ^a	75.8 \pm 7.5 ^a	42.410	< 0.001
术中出血量 ($\bar{x}\pm s$, mL)	131.7 \pm 58.4	158.0 \pm 23.1	238.3 \pm 42.1	49.660	< 0.001
手术前后血红蛋白 差值($\bar{x}\pm s$, g/L)	20.4 \pm 7.4 ^b	16.2 \pm 4.6	20.6 \pm 2.0 ^b	7.954	0.001
术后卧床时间 ($\bar{x}\pm s$, d)	3.5 \pm 1.4 ^b	8.5 \pm 2.0	3.4 \pm 1.3 ^b	97.882	< 0.001
术后并发症 发生率(%)	21	34	21	1.999	0.368

表注: 与 InterTAN 组比较, ^a $P < 0.05$; 与 PFLCP 组比较, ^b $P < 0.05$

2.5 各组患者术后髋关节Harris评分的比较 术后半年髋关节Harris评分结果显示, 置换组无论是在总分还是在各单项评分中均高于InterTAN组, 而InterTAN组在总分及除行走能力外各单项评分中均高于PFLCP组, 差异有显著性意义 ($P < 0.05$), 见表4。

表4 各组患者术后半年 Harris 评分比较

($\bar{x}\pm s$, 分)

Table 4 Comparison of Harris scores at half a year after operation in each group

髋关节 Harris 评分	InterTAN 组 (n=24)	PFLCP 组 (n=35)	置换组 (n=29)	检验统 计量	P 值
疼痛评分	25.1 \pm 1.9	20.9 \pm 2.1 ^a	29.7 \pm 1.7 ^a	166.076	< 0.001
生活能力	5.6 \pm 1.2	4.8 \pm 0.9 ^a	7.1 \pm 0.7 ^a	50.223	< 0.001
行走能力	10.1 \pm 3.1	9.9 \pm 3.0	14.7 \pm 2.4 ^a	26.756	< 0.001
关节畸形及活动度	2.8 \pm 0.6	2.2 \pm 0.7 ^a	4.1 \pm 1.0 ^a	49.213	< 0.001
总分	44.3 \pm 10.5	36.5 \pm 7.5 ^a	55.8 \pm 5.4 ^a	75.614	< 0.001

表注: 与 InterTAN 组比较, ^a $P < 0.05$

术后1年髋关节Harris评分结果显示, PFLCP组患者总分低于InterTAN组及置换组; 置换组患者在行走能力方面优于InterTAN组及PFLCP组患者; InterTAN组及置换组患者在髋关节畸形及活动度方面优于PFLCP组, 差异均有显著性意义 ($P < 0.05$)。3组患者在疼痛评分及生活评分方面差异无显著性意义 ($P > 0.05$), 见表5。

表5 各组患者术后1年 Harris 评分比较

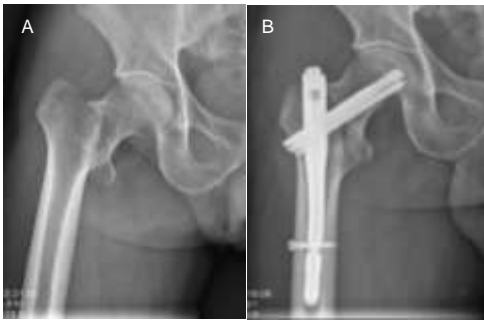
($\bar{x}\pm s$, 分)

Table 5 Comparison of Harris scores at 1 year after operation in each group

髋关节 Harris 评分	InterTAN 组 (n=24)	PFLCP 组 (n=35)	置换组 (n=29)	检验 统计量	P 值
疼痛评分	32.0 \pm 1.9	31.8 \pm 2.6	32.0 \pm 2.3	0.110	0.896
生活能力	9.0 \pm 1.5	9.0 \pm 1.3	8.6 \pm 1.0	0.634	0.533
行走能力	12.0 \pm 2.9 ^a	13.0 \pm 2.8 ^a	17.5 \pm 2.5	32.353	< 0.001
关节畸形及活动度	5.1 \pm 0.6 ^b	4.5 \pm 0.5	5.0 \pm 0.4 ^b	11.068	< 0.001
总分	62.1 \pm 6.5 ^b	57.6 \pm 7.8	63.5 \pm 5.1 ^b	6.951	0.002

表注: 与置换组比较, ^a $P < 0.05$; 与 PFLCP 组比较, ^b $P < 0.05$

2.6 典型病例 InterTAN组见图2, 置换组见图3, PFLCP组见图4。



图注: 图 A 为术前右髋关节正位 X 射线片, 示右股骨转子间骨折, 骨折移位明显; B 为 InterTAN 术后右髋关节正位 X 射线片, 示骨折端对位对线良好, 内固定物位置佳, 螺钉长度适中

图 2 男性 71 岁右股骨转子间骨折患者行闭合复位 InterTAN 内固定的 X 射线片

Figure 2 X-ray films of a 71-year-old male patient with right intertrochanteric fracture undergoing closed reduction and InterTAN fixation



图注: 图 A 为术前右髋关节正位 X 射线片, 示右股骨转子间骨折, 骨折移位明显; B 为骨水泥型人工股骨头置换术后右髋关节正位 X 射线片, 示假体位置良好, 无松动及脱位

图 3 男性 78 岁右股骨转子间骨折患者行骨水泥型人工股骨头置换的 X 射线片

Figure 3 X-ray films of a 78-year-old male patient with right intertrochanteric fracture undergoing cemented hemiarthroplasty



图注: 图 A 为术前右髋关节正位 X 射线片, 示右股骨转子间骨折, 骨折移位明显; B 为 PFLCP 术后右髋关节正位 X 射线片, 示骨折端对位对线良好, 内固定物位置佳, 螺钉长度适中

图 4 男性 73 岁右股骨转子间骨折患者行切开复位股骨近端锁定加压钢板(PFLCP)内固定的 X 射线片

Figure 4 X-ray films of a 73-year-old male patient with right intertrochanteric fracture undergoing closed reduction and proximal femoral locking compression plate fixation

3 讨论 Discussion

股骨转子间骨折占全身骨折的1.4%, 在老年人中其发生率位于三大骨质疏松性骨折(股骨转子间骨折、脊柱骨折、腕部骨折)的首位, 严重危害老年人健康^[11]。脑梗死后遗症患者易发生髌部骨折的原因^[12-13]: ①瘫痪侧失神经支配, 肌肉力量下降, 肢体灵活性较健侧肢体下降, 自我保护能力减退; ②偏瘫后的肢体骨质含钙量降低, 钙释放入血, 导致血钙升高, 机体的负反馈调节机制使25-羟维生素D合成减少, 另一负反馈调节机制使甲状旁腺功能亢进, 从而加重骨质内钙入血, 使得偏瘫侧肢体骨质疏松更加严重。脑梗死患者身体状况较普通老年人更差, 此次研究中88例纳入患者均合并内科基础疾病, 故此类患者身体素质更差, 骨质疏松更为严重, 且治疗上如无绝对手术禁忌, 建议尽早手术, 故对骨科医生提出新的挑战——坚强的内固定和早期的髋关节活动, 从而降低长期卧床的时间, 减少并发症发生。

股骨转子间骨折首选手术治疗, 随着内植物的发展、手术技术的提高, 股骨转子间骨折的手术治疗方式也在不断向前发展。目前治疗方式主要有3种, 包括PFLCP固定、髓内钉固定及关节置换, 对于股骨转子间骨折近70%的医师首选髓内钉固定^[14]。InterTAN为目前临床应用较为广泛的股骨近端骨折髓内固定装置, 相比于其他髓内装置, 具有以下优点: ①与股骨近端防旋髓内钉等其他髓内钉相比, InterTAN主钉的近端梯形横断面的设计理念, 追求的并不是充分扩髓挤压骨质, 而是梯形的凹槽设计可减少正常骨质的破坏, 保留股骨外侧壁强度及支撑作用, 维持骨折复位^[15]。②拉力螺钉和加压螺钉联合交锁, 不仅可以对骨折断端形成有效的线性加压, 增加骨折断端稳定性, 提高抗切出力, 同时又能避免股骨近端髓内钉易出现的“Z”字效应^[16]。③近端髓内主钉空心及可稳定螺钉的设计, 使整套固定装置融合为一整体, 进一步防止退钉, 提供坚强内固定^[17]。④股骨侧髓内主钉远端采用非平行设计, 分散受力, 降低疲劳骨折及大腿疼痛的发生率, 这是股骨近端防旋髓内钉不具备的一大优点^[18]。但是, 相对复杂的设计也需要熟练的操作技术及操作精度, 很多县级医院尚未配备牵引床, 县级医院医师对闭合复位髓内钉技术尚不熟悉。目前髋关节置换手术已日趋成熟, 而且老年人相对来说仅仅需要人工股骨头置换, 其手术难度较全髋关节置换更为容易, 但手术需要特别处理好大小转子骨折块, 否则容易发生大小转子骨折不愈合及假体相关并发症, 导致灾难性的后果^[19]。PFLCP为偏心型固定, 相比于髓内固定, 有其生物力学的劣势, 术后内固定断裂失败概率高, 但也在以下优点^[7, 20]: ①在直视下复位骨折端复位效果好; ②PFLCP为锁定加压钢板, 固定后不要求钢板与骨面紧密贴附, 可有效保护骨膜; ③PFLCP为锁定加压钢板, 锁定螺钉与钢板合为一体, 增加对骨质的把持力, 弥补了患者骨质疏松的不足; ④股骨近端解剖钢板在钢板的近端设计的

多角度空心锁定钉道,可打入股骨颈内至少4枚螺钉,更大地增加了对骨折端的控制力量,有效防止内固定失效^[21]。所以骨水泥型人工股骨头置换或PFLCP不失为很好的选择。

作者在应用3种方法治疗老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折时把握指征如下:①如果骨折粉碎,且不易闭合复位、外侧壁不完整,一般选择PFLCP;②如果骨折易闭合复位且外侧壁完整,一般选择InterTAN;③如果患者要求尽早下地活动,且大、小转子非粉碎性骨折,易重建,一般选择骨水泥型人工股骨头置换。虽然骨水泥型假体有一定的缺陷:术中骨水泥反应、延长手术时间、翻修困难等问题,但是多数老年脑梗死偏瘫侧肢体骨质疏松严重、骨的质量差,不易应用生物型假体。

有研究表明,有基础疾病的老年患者手术时间长,术中出血量多,手术风险大,如切口感染、难以脱机拔管转入ICU、心脑血管意外、术后下肢深静脉血栓形成等^[22]。此次研究中,InterTAN组患者的手术时间和术中出血量均低于PFLCP组与置换组,InterTAN是闭合复位微创内固定手术,手术切口较短,故术中失血量少,关口时间短,关口时间短进一步减少了手术时间。置换组患者术中出血量较InterTAN组多,这与手术时间长及切口大有关系;但2组患者术后3 d与术前血红蛋白的差值经统计学分析差异并无显著性意义($P > 0.05$),上述统计学数据表明2组患者在围术期的失血量差别不大,InterTAN组患者虽然显性失血少,但相对而言隐性失血更多。很多关于股骨转子间骨折隐性失血的研究得出了大致相同的结论^[23]。3组患者术后都出现了一定程度的贫血,有学者指出,外科手术患者如发生围术期贫血,应采用输血或药物的办法及早干预,可有效减少卧床时间、降低长期卧床相关并发症^[24]。在术后卧床时间的统计数据中可以看出,InterTAN组和置换组患者差异无显著性意义($P > 0.05$),但PFLCP组明显升高,作者认为,这是骨水泥型人工股骨头置换和InterTAN治疗此类骨折最大的优点,卧床时间的缩短可有效降低长期卧床相关并发症的发生率,进一步减少了死亡率。但是,术后并发症的数据显示3组患者无明显差异,原因有以下方面:①术后并发症的发生情况主要与老年内科基础疾病有关,因3组患者均为老年人,故差异不大;②当今医学迅猛发展,手术技术、麻醉技术及术后护理发展很快,这些都保证了老年人手术的高成功率。

专家学者之所以建议股骨转子间骨折手术治疗,就是为了提高髋关节功能,早期下地活动,降低长期卧床所致并发症发生率^[25]。3组患者在术后半年的Harris评分结果显示,置换组的总分高于InterTAN组,InterTAN组又高于PFLCP组,且置换组在Harris评分各小项评分也是最高的,可以看出,相对其他2组,置换组患者在术后半年时髋关节的功能恢复最好,很多学者的研究也认为人工股骨头置换与髓内固定优于髓外固定^[26-27]。况且,髋关节Harris评分受

很多方面影响:①疾病的康复;②年龄的增长;③原有疾病的变化;④术后长久的依从性等^[28],这些小的方面都会导致评分结果的不同。但当术后1年时对3组患者髋关节功能再次进行评分却发现,InterTAN组与置换组患者的总分差异无显著性意义,均优于PFLCP组。作者认为,之所以与置换组术后1年髋关节功能评分差异不大,有以下原因:①InterTAN组在手术过程髓内钉开口的过程中一般会对附着于大转子周围的肌肉有一定的损伤,这些损伤会影响髋关节近期的功能,但一般1年左右均能恢复,故术后半年置换组髋关节功能评分高,而术后1年髋关节功能评分差异不大;②置换组为骨水泥假体,术后能很快下地活动,而InterTAN组半年内骨折一般难以完全愈合,不可完全负重行走锻炼,1年左右骨质一般愈合良好,可完全负重行走,髋关节功能迅速恢复。此次研究结果显示,骨水泥型人工股骨头置换治疗脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折在改善行走能力方面是优于InterTAN和PFLCP的。杨力等^[29]并不这么认为,他们认为人工股骨头置换不能提高行走能力,但能迅速缓解患者疼痛症状,纠正关节畸形及下肢力线,增加髋关节活动范围。

此次研究的不足之处在于为回顾性研究,不能完全排除选择偏倚,将来还要进行前瞻性试验;而且样本量少,为单中心、窄地域研究,随访时间短,对比内容不丰富,后期需增加样本量,扩展多中心、广地域研究,延长随访时间,丰富对比内容,并增加股骨近端防旋髓内钉及全髋关节置换等治疗方式。

综上所述:①对于老年脑梗偏瘫侧股骨转子间骨折患者,与PFLCP相比,骨水泥型人工股骨头置换与InterTAN是更好的治疗选择;②单从术后髋关节功能恢复方面考虑,对于预期寿命短的患者,与InterTAN技术相比,骨水泥型人工股骨头置换是更好的治疗选择,但关节置换因手术时间长,术中出血多,进而使手术创伤增大,手术风险也相对增加,所以也需在临床工作中对每一例患者进行个体化评估和治疗;③对InterTAN组和置换组患者进行长期随访观察后发现,2种治疗方式对此类患者的远期疗效并无明显差异,但骨水泥型人工股骨头假体的使用寿命及对髓白骨质磨损造成的影响有待进一步观察;④针对此类患者在选择治疗方案时还需结合当地医院设备条件、医师水平及不同患者的自身情况,综合考虑后制定最佳治疗方案。

作者贡献: 试验设计为第一作者及通讯作者,随访、资料收集和试验实施为第一至第四作者,试验评估为第一作者及通讯作者。

经费支持: 该文章没有接受任何经费支持。

利益冲突: 文章中治疗干预手段使用了InterTAN由美国施乐辉公司提供,PFLCP由厦门大博公司提供,股骨头假体由天津嘉思特公司提供,文章的全部作者声明,没有接受上述器械的任何资助,在课题研究和文章撰写过程,不存在利益冲突。

机构伦理问题: 该临床研究的实施符合《赫尔辛基宣言》和承德医学院附属医院对人体研究的相关伦理要求。实施手术的医生具有相应的专业技术职称,经过相关培训;承德医学院附属医院为三级甲等医院,具

有开展此类手术的资质。

知情同意问题: 参与试验的患病个体及其家属为自愿参加, 均对试验过程完全知情同意, 在充分了解本治疗方案的前提下签署了“知情同意书”。

写作指南: 该研究遵守《非随机对照临床试验研究报告指南》(TREND声明)。

文章查重: 文章出版前已经过专业反剽窃文献检测系统进行3次查重。

文章外审: 文章经小同行外审专家双盲外审, 同行评议认为文章符合期刊发稿宗旨。

生物统计学声明: 文章统计学方法已通过承德医学院统计学专家审核。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章, 根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享4.0”条款, 在合理引用的情况下, 允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展, 同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献, 并为之建立索引, 用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

4 参考文献 References

- [1] TUCKER A, DONNELLY KJ, ROWAN C, et al. Is the best plate a nail? A review of 3230 unstable intertrochanteric fractures of the proximal femur. J Orthop Trauma.2018;32(2):53-60.
- [2] HIRAGAMI K, ISHII J. Embedding the lateral end of the lag screw within the lateral wall in the repair of reverse obliquity intertrochanteric femur fracture. J Int Med Res. 2018;46(3):1103-1108.
- [3] YOO JI, HA YC, LIM JY, et al. Early Rehabilitation in Elderly after Arthroplasty versus Internal Fixation for Unstable Intertrochanteric Fractures of Femur: Systematic Review and Meta-Analysis. J Korean Med Sci.2017; 32(5):858-867.
- [4] SIK CW, HOON AJ, JOON-HYUK K, et al. Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. Clin Orthop Surg.2010;2(4): 221-226.
- [5] PARKER MJ, CAWLEY S. Sliding hip screw versus the Targon PFT nail for trochanteric hip fractures: a randomised trial of 400 patients. Bone Joint J. 2017;99-B(9):1210-1215.
- [6] HUI Z, ZENG X, NAN Z, et al. INTERTAN nail versus proximal femoral nail antirotation-Asia for intertrochanteric femur fractures in elderly patients with primary osteoporosis. J Int Med Res. 2007; 45(4):1297-1309.
- [7] SHAH MD, KAPOOR CS, SONI RJ, et al. Evaluation of outcome of proximal femur locking compression plate (PFLCP) in unstable proximal femur fractures. J Clin Orthop Trauma. 2017; 8(4): 308-312.
- [8] 张擎柱, 樊琪, 尹雪莲, 等. 三种植入物治疗老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折的比较[J]. 中国组织工程研究, 2019,23(24):3805-3811.
- [9] 万乾, 杨小华, 张擎柱, 等. 骨水泥型人工股骨头置换与股骨近端防旋髓内钉置入治疗老年脑梗死患者偏瘫侧股骨转子间骨折的比较[J]. 中国组织工程研究, 2018,22(35):5590-5595.
- [10] 万乾, 张擎柱, 张义, 等. 股骨近端防旋髓内钉与锁定加压钢板治疗老年脑梗死偏瘫侧股骨转子间骨折的疗效比较[J]. 中国修复重建外科杂志, 2018,32(11):1411-1416.
- [11] HARS M, TROMBETTI A. Body composition assessment in the prediction of osteoporotic fractures. Curr Opin Rheumatol. 2017;29(4):394-401.
- [12] SMITH É, COMISKEY C, CARROLL Á. Prevalence of and risk factors for osteoporosis in adults with acquired brain injury. Ir J Med Sci. 2016;185(2):473-481.
- [13] MARZOLINI S, MCILROY W, TANG A, et al. Predictors of low bone mineral density of the stroke-affected hip among ambulatory individuals with chronic stroke. Osteoporos Int. 2014;25(11): 2631-2638.
- [14] NIU E, YANG A, HARRIS AH, et al. Which Fixation Device is Preferred for Surgical Treatment of Intertrochanteric Hip Fractures in the United States? A Survey of Orthopaedic Surgeons. Clin Orthop Relat Res. 2015;473(11):3647-3655.
- [15] ZHANG H, ZENG X, ZHANG N, et al. INTERTAN nail versus proximal femoral nail antirotation-Asia for intertrochanteric femur fractures in elderly patients with primary osteoporosis. J Int Med Res. 2017;45(4): 1297-1309.
- [16] SANDERS D, BRYANT D, TIESZER C, et al. A Multi-Centre Randomized Control Trial Comparing A Novel Intramedullary Device (InterTAN) Versus Conventional Treatment (Sliding Hip Screw) Of Geriatric Hip Fractures. J Orthop Trauma. 2016;31(1): 1-8.
- [17] 潘垚, 陈云丰, 章伟, 等. InterTan髓内钉治疗老年股骨粗隆间骨折的失败原因分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014,16(8):674-678.
- [18] 虎群盛, 姜自伟, 黄枫. 股骨粗隆间骨折髓内钉固定相关问题的研究进展[J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 8(11):1004-1008.
- [19] VISTE A, PERRY KI, TAUNTON MJ, et al. Proximal femoral replacement in contemporary revision total hip arthroplasty for severe femoral bone loss: a review of outcomes. Bone Joint J.2017;99-B(3):325-329.
- [20] KOVALAK E, ERMUTLU C, ATAY T, et al. Management of unstable petrochanteric fractures with proximal femoral locking compression plates and affect of neck-shaft angle on functional outcomes. J Clin Orthop Trauma. 2017;8(3):209-214.
- [21] 季烈峰, 陈巨坤, 徐丁, 等. 股骨近端防旋髓内钉与解剖锁定钢板治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014,16(8): 727-730.
- [22] 孙奇, 童培建, 徐斌斌, 等. 老年股骨粗隆间骨折术后一年死亡率及其危险因素分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013,15(5):371-376.
- [23] 吴强, 王欣, 杨旭, 等. 股骨粗隆间骨折围手术期隐性失血的性别差异研究[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(1):31-35.
- [24] 危杰, 王军, 高明, 等. 老年髋部骨折围手术期失血量的分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2015,17(2):104-107.
- [25] LORICH DG, GELLER DS, NIELSON JH. Osteoporotic petrochanteric hip fractures: management and current controversies. Instr Course Lect. 2004; 53(2):441-454.
- [26] ESEN E, DUR H, ATAÖĞLU MB, et al. Evaluation of proximal femoral nail-antirotation and cemented, bipolar hemiarthroplasty with calcar replacement in treatment of intertrochanteric femoral fractures in terms of mortality and morbidity ratios. Eklem Hastalik Cerrahisi. 2017;28(1):35-40.
- [27] REINDL R, HARVEY EJ, BERRY GK, et al. Intramedullary versus extramedullary fixation for unstable intertrochanteric fractures: a prospective randomized controlled trial. J Bone Joint Surg Am. 2015;97(23):1905-1912.
- [28] KLEWENO C, MORGAN J, REDSHAW J, et al. Short versus long cephalomedullary nails for the treatment of intertrochanteric hip fractures in patients older than 65 years. J Orthop Trauma. 2014; 28(7):391-397.
- [29] 杨力, 孙奇, 易立明, 等. 人工股骨头置换与髓内固定治疗脑卒中后老年股骨粗隆间骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(5): 397-401.