

股骨近端防旋髓内钉置入修复老年股骨转子间骨折

康宁¹, 杨自权², 张晨¹, 冯君宇¹ (¹山西医科大学, 山西省太原市 030001; ²山西医科大学第二临床医院骨科, 山西省太原市 030001)

文章亮点:

收集股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折患者 56 例临床资料, 对治疗过程中出现的问题及治疗后出现的并发症进行统一分析: ①加强骨折复位及螺旋刀片进入的控制, 可减少断端分离的发生, 减少治疗后骨折不愈合的发生。②股骨近端防旋髓内钉为髓内固定, 生物力学结构接近人体结构, 稳定性强, 治疗后即可早期负重, 早期功能锻炼以及早期的输血治疗, 有利于患者恢复及降低治疗后并发症的发生。③高龄患者发生对侧骨折的风险高, 有必要加强日常生活的护理及跌倒等风险的预防。

关键词:

植入物; 骨植入物; 股骨近端防旋髓内钉; 转子间骨折; 老年; 髋关节功能; 并发症

主题词:

髋骨折; 老年人; 骨折固定术; 髓内

摘要

背景: 虽然股骨近端防旋髓内钉具有良好的生物力学基础, 在治疗老年股骨转子间骨折方面具有明显优势, 但是临床上因材料匹配、手术细节等问题处理不当, 仍然出现许多问题, 影响治疗效果及功能恢复。

目的: 分析股骨近端防旋髓内钉治疗 60 岁以上老年股骨转子间骨折的效果及出现的问题。

方法: 自 2011 年 7 月至 2012 年 7 月采用股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折患者 56 例, 建立临床资料库, 对治疗过程中出现的问题及治疗后出现的并发症进行统一分析。治疗后 1, 3, 6, 9, 12 个月进行门诊及电话随访, 评估治疗效果及髋关节功能恢复情况。

结果与结论: 4 例患者治疗后 1 年内死亡, 7 例患者因其他原因 1 年内失访, 其余 45 例患者随访时间 12-24 个月, 平均随访 18.2 个月。Harris 评分为(85.00±6.75)分, 其中优 26 例, 良 15 例, 中 3 例, 差 1 例, 优良率为 91%。治疗后骨折断端位置不满意 18 例, 股骨近端防旋髓内钉与股骨近端不匹配 9 例, 螺旋刀片位置及长度不满意 7 例, 并发外侧皮质骨折 7 例; 治疗后并发肺栓塞 1 例, 心脑血管疾病 1 例, 股骨近端局部肿胀 9 例, 髋部疼痛 13 例, 骨折延长愈合 5 例。结果可见股骨近端防旋髓内钉置入修复老年股骨转子间骨折效果较好, 但是对骨折断端分离及减少治疗中、治疗后并发症的发生还有待改善。

康宁, 杨自权, 张晨, 冯君宇. 股骨近端防旋髓内钉置入修复老年股骨转子间骨折[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(31):5000-5003.

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2015.31.015

Proximal femoral nail anti-rotation for intertrochanteric fracture in aged patients

Kang Ning¹, Yang Zi-quan², Zhang Chen¹, Feng Jun-yu¹ (¹Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China; ²Department of Orthopedics, Second Clinical Hospital, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China)

Abstract

BACKGROUND: Proximal femoral nail anti-rotation has good biomechanical basis, and has obvious advantages for intertrochanteric fracture in aged patients, but there are some problems in the clinic, because of improper handling of material matching and operation details, which can impact therapeutic effects and functional recovery.

OBJECTIVE: To analyze the efficacy and issues of proximal femoral nail anti-rotation in the treatment of intertrochanteric fracture in patients at more than 60 years old.

METHODS: From July 2011 to July 2012, proximal femoral nail anti-rotation was used to treat 56 cases of intertrochanteric fractures. Clinical data bank was established to analyze intraoperative problems and postoperative complications. At 1, 3, 6, 9 and 12 months postoperatively, outpatient and telephone follow-up were carried out to evaluate therapeutic effects and functional recovery of hip joint.

RESULTS AND CONCLUSION: Four patients died within 1 year. Seven patients lost within a year for other reasons. The remaining 45 patients were followed with the time from 12 to 24 months, with an average time of 18.2 months. Harris score was (85.00±6.75) points. There were excellent in 26 cases, good in 15 cases, average in 3 cases and poor in 1 case, with an excellent and good rate of 91%. 18 cases were not satisfied with the position of fracture fragments. In 9 cases, proximal femur was not match with the proximal femoral nail anti-rotation. Seven cases were not satisfied because of the location and length of the spiral blade. Seven cases affected lateral cortex fracture. One case experienced postoperative pulmonary embolism. One case suffered from cardiovascular and cerebrovascular diseases. Nine cases suffered from local swelling. 13 cases

康宁, 山西医科大学, 山西省太原市 030001

通讯作者: 杨自权, 山西医科大学第二临床医院骨科, 山西省太原市 030001

中图分类号:R318

文献标识码:A

文章编号:2095-4344

(2015)31-05000-04

稿件接受: 2015-06-11

http://www.crter.org

Kang Ning, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

Corresponding author: Yang Zi-quan, Department of Orthopedics, Second Clinical Hospital, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

Accepted: 2015-06-11

experienced hip pain. Five cases affected the healing of fracture extended. Results showed that proximal femoral nail anti-rotation for intertrochanteric fracture in aged patients obtained good outcomes, but we should improve the separation of fracture fragments and reduce intraoperative and postoperative complications.

Subject headings: Hip Fractures; Aged; Fracture Fixation, Intramedullary

Kang N, Yang ZQ, Zhang C, Feng JY. Proximal femoral nail anti-rotation for intertrochanteric fracture in aged patients. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2015;19(31):5000-5003.

0 引言 Introduction

随着人口的老龄化,髋部骨折的发生率逐年提高,老年髋部骨折中,股骨转子间骨折的发生率占第1位。据统计,在美国每年约有27万多例髋部骨折,大多数患者年龄在60岁以上。随着社会人口的不断老龄化,髋部骨折发生率会持续增加^[1]。据统计,髋部骨折患者伤后死亡率高^[2-3],半数患者无法独立行走,约1/3的患者生活不能自理,严重影响患者的生活质量。

在过去的二三十年间,髓内固定治疗转子间骨折发展迅速,应用逐渐广泛。针对Gamma钉的不足,AO集团研制出股骨近端髓内钉,相比较股骨近端髓内钉的主钉远端有弹性,不必扩髓即可顺利插入,既能缩短手术时间,又能降低术中的出血量;在负重方向上,拉力螺钉平行增加1枚防旋螺钉,2枚螺钉承载,有更好的防止旋转及内翻的作用。而针对股骨近端髓内钉的不足之处,提出了改进型的股骨近端防旋髓内钉,应用单螺旋刀片锁定技术取代了传统的2枚螺钉固定。目前国内髓内固定主要有Gamma钉及股骨近端防旋髓内钉两种治疗方式,相比于Gamma钉,股骨近端防旋髓内钉更换为螺旋刀片,敲击进入,铆合力更大,抗旋转能力更强,设计上的改进,使得股骨近端防旋髓内钉更适合于高龄患者。

有许多文章针对股骨近端防旋髓内钉治疗老年转子间骨折的发展以及其适应性和优势进行了分析,一方面股骨近端防旋髓内钉做为新改进的股骨近端髓内钉系统,继承了原股骨近端髓内钉的优点,生物力学特点相同,另一方面在具体设计上有所创新,令固定更有效、操作更简单,可达到早期功能锻炼,降低术后并发症,改善老年人生活质量。

虽然股骨近端防旋髓内钉的发展迅速,其并发症越来越少,但是临床上因材料匹配、手术细节等问题处理不当,仍然出现许多问题,影响治疗效果及功能恢复,对患者日后的生活质量甚至生存率产生影响。对于股骨近端防旋髓内钉的并发症及对患者影响的分析研究较少,原因不明,缺少相应的统一分析,临床上达不到共识。针对这一问题,开展了本项研究,收集2011年7月至2012年7月采用股骨近端防旋髓内钉治疗的老年股骨转子间骨折患者的临床资料。对治疗过程中出现的问题及治疗后出现的并发症进行统一分析,分析出现的原因、对应处理方式、对患者预后的影响,为临床医生避免出现类似问题及出现后的处理,提供一定的参考指导作用。

1 对象和方法 Subjects and methods

设计: 回顾性病例分析。

时间及地点: 于2011年7月至2012年7月在山西医科大学第二临床医院完成。

对象: 收集自2011年7月至2012年7月收治的老年(年龄>60岁)股骨转子间骨折患者56例。

方法:

治疗前处理: 入院后给予止痛、补液治疗,病情允许24 h内行股骨近端防旋髓内钉置入治疗,合并心脑血管疾病及其他原因无法耐受手术的,给予对症处理,3-7 d内行股骨近端防旋髓内钉置入治疗。

股骨近端防旋髓内钉置入: 麻醉方式首选硬膜外麻醉,麻醉成功后,患者取仰卧位,患肢内收,健侧肢体屈曲、外展置于外展架上。患肢牵引复位,C型臂下透视观察骨折复位位置,位置满意后,常规消毒铺巾。自股骨大转子近端,做长3.0-4.0 cm手术切口,进入导针,导针位置为股骨大转子外侧,C型臂下透视证实导针位于髓腔内,空心钻扩髓,推入11 mm×220 mm股骨近端防旋髓内钉的主钉,透视下确认深度合适。近端瞄准器引导下旋入导针,位置满意后,螺旋刀片敲击进入。远端锁入1枚锁钉,C型臂下见远端锁钉位置良好。再次透视验证髓内钉位置满意,冲洗伤口,止血,清点纱布器械无误,逐层缝合伤口。

治疗后处理: 治疗后当天应用止血药物,第2天复查血常规,并应用预防血栓药物,如患者血红蛋白下降较多,低于80 g/L则行输血治疗;低于90 g/L时根据自身情况,酌情行输血治疗。

所有患者都得到了功能锻炼及并发症预防的指导。

主要观察指标: 术中仔细操作,通过C型臂投照,观察骨折位置及骨折断端复位情况以及术中并发外侧皮质骨折、股骨近端防旋髓内钉主钉与股骨匹配性、股骨近端防旋髓内钉主钉长度是否合适等。针对骨折断端分离、螺旋刀片长度、主钉匹配性、外侧皮质骨折等问题进行分析。

采用门诊及电话随访的方式定期随访,随访时间为治疗后1, 3, 6, 9, 12个月,以后每年进行定期随访。复查X射线片,观察骨折愈合情况,髋关节功能恢复情况、并发症发生情况。针对治疗后贫血、髋关节疼痛、术区肿胀、骨折延迟愈合及不愈合等问题统一分析。

应用Harris评分进行临床疗效评定: 优: > 85分; 良: 70-84分; 中: 60-69分; 差: < 59分。



图1 螺旋刀片位于中下1/3, 尖-顶距0.5 cm
Figure 1 Spiral blade locates 1/3 middle and lower position, 0.5 cm to tip apex



图2 螺旋刀片位置差, 切出股骨头等风险高
Figure 2 Poor position of the spiral blade and high risk of cutting femoral head

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 56 例行闭合复位股骨近端防旋髓内钉内固定患者, 其中 4 例患者治疗后 1 年内死亡, 7 例患者因其他原因 1 年内失访, 其余 45 例患者随访时间 12-24 个月, 平均随访 18.2 个月。

2.2 临床疗效评定 Harris 评分为(85.00±6.75)分, 其中优 26 例, 良 15 例, 中 3 例, 差 1 例, 优良率为 91%。

2.3 治疗过程中出现的问题 治疗过程中螺钉敲击进入, 导致断端分离, 治疗后骨折断端位置不满意 18 例; 股骨近端防旋髓内钉与股骨近端不匹配 9 例, 螺旋刀片位置及长度不满意 7 例, 并发外侧皮质骨折 7 例。

2.4 治疗后出现的问题 治疗后并发肺栓塞 1 例, 心脑血管疾病 1 例; 局部并发症中, 并发股骨近端局部肿胀 9 例, 髋部疼痛 13 例, 骨折延迟愈合 5 例; 治疗后并发股骨干骨折 1 例, 对侧再次骨折 3 例。

3 讨论 Discussion

3.1 股骨近端防旋髓内钉置入过程中出现的问题 随着手术方式及内固定材料的发展, 股骨近端防旋髓内钉治疗股骨转子周围骨折越来越得到广泛应用, 但是股骨近端外侧皮质劈裂、股骨近端防旋髓内钉与股骨近端不匹配等现象仍有发生。①螺旋刀片敲击进入, 容易导致骨折断端分离, 作者体会术中良好复位有利于螺旋刀片的进入, 降低骨折断端分离的风险。治疗中仔细操作, 对于复位采用较高的要求, 尽量取得解剖复位。②螺旋刀片长度选择不合适, Baumgaertner 等^[4]认为不论是髓内钉还是钢板内固定, 尖-顶距都是预测拉力螺钉是否会切出的指标。Haidukewych 等^[5]认为, 应避免近端螺钉过于靠下靠后, 降低尖-顶距。作者认为股骨颈中下 1/3, 靠近股骨距附近骨小梁密度高, 骨质强度高, 螺旋刀片的位置在术中透视正位中位于中下 1/3 更利于稳定, 侧位中位于中间位置, 螺旋刀片尖-顶距离 0.5 cm 为最合适, 过短把持力不足, 螺钉过长则有穿破对侧皮质, 螺钉切出的风险增加(图 1, 2)。③主钉与股骨干匹配差, Hwang 等^[6]报道过髓内钉的不匹

配导致治疗中螺钉进入困难等问题, 作者感觉远端锁定锁定困难与其也有关系, 另外导向器定位偏差, 远端锁定定位不准确也是常遇到的问题。治疗中需多次透视, 确定远锁定位置。④治疗前选择合适、匹配的内固定装置, 是避免发生外侧皮质骨折, 取得满意手术效果的保证。本组发生外侧皮质骨折 7 例, Papasimos 等^[7]比较股骨近端防旋髓内钉及第 3 代 Gamma 钉发现, 应用股骨近端防旋髓内钉术中有 4 例股骨干单侧皮质骨折(达到 7%), 应用第 3 代 Gamma 钉有 1 例(达到 2%)。不扩髓直接打入主钉, 是导致外侧皮质骨折的主要原因, 特别是老年人骨质疏松性增加。在随访中发现, 虽然并发单侧皮质骨折, 但是对骨折愈合时间及治疗后功能恢复并没有影响。治疗中推入主钉, 避免敲击, 可降低外侧皮质骨折的发生。

3.2 治疗后出现的问题 ①治疗后贫血的发生。治疗后复查血常规, 发现所有患者均有不同程度的贫血, 与治疗中出血量不相符, 考虑隐性失血的存在, 有研究支持, 老年转子间骨折患者治疗后扩大输血适应证, 早期输血有利于降低并发症的发生, 有利于早期恢复。②治疗前合并心脑血管疾病患者, 治疗后密切观察患者生命体征变化, 特别是高龄患者, 治疗后 2 d 心电监护治疗是必要的。治疗后 1 d 即可应用低分子肝素等药物, 预防血栓形成。③治疗后患者多有不同程度的疼痛感, 且并发股骨近端局部肿胀 9 例, 髋部疼痛 13 例。考虑肿胀与治疗中髓腔渗血进入组织间隙有关, 可行局部理疗, 促进吸收。虽然股骨近端防旋髓内钉在股骨近端髓内钉的基础上, 针对亚洲人群做了改进, 但是 Pu 等^[8]2009 年曾经报道过股骨近端防旋髓内钉与中国人股骨近端不匹配, 患者出现髋部疼痛率仍高于 10%。本研究中治疗后疼痛发生率仍高, 目前具体原因并没有统一的研究, 早期指导患者进行功能锻炼, 有利于降低疼痛发生, 并且有利于患者对疼痛的适应, 降低患者痛苦。另外, 降低患者心理压力, 适当理疗等措施, 可减轻疼痛感。④骨折延迟愈合或者不愈合, 为最严重的远期并发症。本组发生骨折延迟愈合 5 例, Mereddy 等^[9]对 62 例患者行股骨近端防旋髓内钉治疗, 延迟愈合 4 例。但是对于导致骨折延

迟愈合的原因, 并没有分析, 作者考虑与螺旋刀片敲击进入, 及治疗中复位不满意等原因有关, 另外骨折类型对于骨折的愈合也有重要的影响, 粉碎性骨折及骨折复位不理想的情况下, 对骨折愈合影响较大。治疗中要求反复透视, 直到获得满意的骨折位置, 有利于骨折的愈合。对于复位位置不满意的患者, 作者认为可适当延迟下地负重时间, 1个月以内以不负重功能锻炼为主, 有利于降低治疗后骨折延迟愈合、不愈合的发生率。

另外, 老年患者自我生活能力下降, 骨折治疗后自我生活能力将更加降低, 再发骨折对患者影响更大。本组治疗后2年内并发股骨干骨折1例, 对侧再次骨折3例。随访时间延长, 对侧再次骨折或再发股骨干骨折的发生率将会增加。作者认为老年人骨折治疗后日常生活中, 加强注意, 防跌倒、防坠床, 避免剧烈活动, 防止再次骨折的发生。

虽然出现一定的并发症, 但是患者治疗后功能恢复Harris评分优良率可达到 91%, 充分说明应用股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折可取得满意的效果。

结论: 老年股骨转子间骨折发生率逐年升高, 采用股骨近端防旋髓内钉治疗, 手术方式简单, 具有良好的生物力学基础, 治疗后功能恢复良好, 在治疗老年股骨转子间骨折方面具有明显的优势。但是主钉与股骨干近端不匹配问题存在, 缺乏针对国内人群的自我研发, 有待于改善。加强治疗中复位及螺旋刀片进入的控制, 减少治疗后骨折不愈合的发生。股骨近端防旋髓内钉为髓内固定, 生物力学结构接近人体结构, 稳定性强, 治疗后即可早期负重^[10-11]。早期功能锻炼以及早期的输血治疗, 有利于患者恢复及降低治疗后并发症的发生。作者倾向于治疗后3 d助行器部分负重站立, 逐渐部分负重功能锻炼。再有, 需指出高龄患者发生对侧骨折的风险高, 加强日常生活的护理及跌倒等风险的预防是必要的。

作者贡献: 试验设计、资料收集、试验评估为全部作者。

利益冲突: 文章及内容不相关利益冲突。

伦理要求:

知情同意: 所有患者术前均告知内固定材料使用特点及手术方式, 遵照国务院医疗机构管理条例知情同意后并签署手术同意书及内固定同意书。

医生资质: 临床实验参研人员均具有专业技术职称, 有从事骨科研究领域工作的经验。

学术术语: 与钉-板系统相比, 髓内系统具有哪些优点? ①更符合生物力学及力线分布, 有利于压力负荷的传导。②力臂更稳定, 更贴近张力骨小梁分布, 降低张应力。③微创小切口, 骨折血运破坏小, 手术创伤小。④手术操作简单, 手术时间短。⑤治疗后力学稳定性强, 中心固定更加牢固, 可早期功能锻炼, 降低术后并发症, 促进功能恢复。

作者声明: 文章为原创作品, 无抄袭剽窃, 无泄密及署名和专利争议, 内容及数据真实, 文责自负。

4 参考文献 References

- [1] Marks R, Allegrante JP, Ronald MacKenzie C, et al. Hip fractures among the elderly: causes, consequences and control. *Ageing Res Rev.* 2003;2(1):57-93.
- [2] Leibson CL, Tosteson AN, Gabriel SE, et al. Mortality, disability, and nursing home use for persons with and without hip fracture: a population-based study. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(10):1644-1650.
- [3] Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, et al. Epidemiology of hip fractures. *Bone.* 1996;18(1 Suppl):57S-63S.
- [4] Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, et al. The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77(7):1058-1064.
- [5] Haidukewych GJ. Intertrochanteric fractures: ten tips to improve results. *Instr Course Lect.* 2010;59:503-509.
- [6] Hwang JH, Oh JK, Han SH, et al. Mismatch between PFNA and medullary canal causing difficulty in nailing of the peritrochanteric fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2008;128(12):1443-1446.
- [7] Papasimos S, Koutsojannis CM, Panagopoulos A, et al. A randomised comparison of AMBI, TGN and PFN for treatment of unstable trochanteric fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2005;125(7):462-468.
- [8] Pu JS, Liu L, Wang GL, et al. Results of the proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) in elderly Chinese patients. *Int Orthop.* 2009;33(5):1441-1444.
- [9] Mereddy P, Kamath S, Ramakrishnan M, et al. The AO/ASIF proximal femoral nail antirotation (PFNA): a new design for the treatment of unstable proximal femoral fractures. *Injury.* 2009;40(4):428-432.
- [10] Kristek D, Lovrić I, Kristek J, et al. The proximal femoral nail antirotation (PFNA) in the treatment of proximal femoral fractures. *Coll Antropol.* 2010;34(3):937-940.
- [11] Simmermacher RK, Ljungqvist J, Bail H, et al. The new proximal femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: results of a multicentre clinical study. *Injury.* 2008;39(8):932-939.