

• 临床研究 •

双锁定接骨板治疗股骨远端复杂性骨折

李光旭,杨明贵,杨 逊,马 健,李德胜,周秩华

(重庆市永川区人民医院骨科 402160)

摘 要:**目的** 回顾分析双锁定接骨板治疗股骨远端复杂性骨折患者的临床资料,评价其治疗效果。**方法** 2008 年 7 月至 2011 年 8 月,股骨远端髁上、髁间粉碎性骨折 23 例,运用外侧锁定加压接骨板结合内侧重建锁定接骨板治疗,术后加强早期膝关节功能锻炼。**结果** 手术时间 78~213 min,平均 115 min;术中出血 78~526 mL,平均 237 mL;术后伤口 2 例表浅感染,不影响骨愈合;所有病例获随访 12~27 个月,平均 18.5 个月;术后骨愈合 4~12 个月,平均 6.8 个月。2 例存在前后成角 $3^{\circ}\sim 7^{\circ}$,1 例短缩 1 cm,未作特殊处理,无下肢内外旋、接骨板螺钉松动断裂、骨不连、膝内外翻畸形等并发症。术后膝关节功能 Merchant 评分优 15 例,良 6 例,可 2 例,优良率 91.3%。**结论** 对于股骨远端复杂性骨折,运用外侧锁定加压接骨板结合内侧重建锁定接骨板固定,骨折断端充分植骨是一种比较理想的治疗方法。

关键词:股骨远端骨折;内固定;锁定接骨板

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.23.012

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)23-2377-02

Dual locking plate for complex distal femoral fracture

Li Guangxu, Yang Minggui, Yang Xun, Ma Jian, Li Desheng, Zhou Zhuhua

(Orthopaedic Department, The people's Hospital of Yongchuan District, Chongqing, 402160, China)

Abstract:**Objective** To review and analyze clinical data of dual-locking plate for complex distal femoral fractures, to evaluate the therapeutic effect. **Methods** From July 2008 to August 2011, there were 23 patients of distal femoral fractures. There were supracondylar fracture and intercondylar comminuted fracture. Lateral locking compression plate combined with medial reconstruction locking plate were used for distal femoral fractures. After surgery, knee joint training was enhanced early after operation. **Results** Operative time was 78—213 min, an average of 115 min. Blood loss was 78—526 mL, an average of 237 mL. 2 cases suffered postoperative superficial wound infection, but it did not affect bone healing. All cases were followed up for 12 to 27 months, an average of 18.5 months. Postoperative bone healing time was 4 to 12 months, an average of 6.8 months. Two cases had a sagittal plane angle of $3^{\circ}\sim 7^{\circ}$, and 1 case had leg shortening of 1 cm, no special treatment was necessary for them. There were not any lower limb external rotation, or plate screw loosening or breakage, nonunion, or knee varus. Merchant ratings for postoperative knee function were performed, it was excellent in 15 cases, good in 6 cases, mild in 2 cases, 91.3% of the patients were in excellent or good condition. **Conclusion** For the complex distal femur fractures, it was good to use lateral locking compression plate combined with the medial reconstruction locking plate for internal fixation, full graft between fracture stumps was helpful for heal of fracture.

Key words: distal femoral fractures; internal fixation; locking plate

股骨远端骨折占股骨骨折的 4%,其中股骨髁上及髁间粉碎性骨折为股骨远端复杂性骨折,其内固定方式报道较多,包括 DCS、股骨远端接骨板、外固定支架、逆行交锁髓内钉、股骨远端 LISS 系统(less invasive stabilization system)等^[1-3],其中微创 LISS 系统应用较多,缩短手术时间、减少感染率、缩短了骨折愈合时间,但仍存在接骨板偏离骨干中心,导致螺钉切出骨干皮质、内固定失败、膝内外翻等风险^[4]。现将采用双切口完成股骨远端髁上和髁间粉碎性骨折复位内固定的病例作为研究对象,总结经验教训,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2008 年 7 月至 2011 年 8 月,本院收治股骨远端髁上、髁间粉碎性骨折 23 例,其中男 12 例,女 11 例;年龄 28~72 岁,平均 37.2 岁,左侧 10 例,右侧 13 例。致伤原因:交通事故伤 12 例,高处坠落伤 6 例,重物压伤 3 例,其他 2 例。按 AO/ASIF 分型, A3 型 8 例, C2 型 6 例, C3 型 9 例;其中闭合伤 19 例,开放伤 4 例; Gustilo I 型 2 例, Gustilo II 型 2 例。合并其他处骨折 2 例,无神经血管损伤,合并脑外伤 2 例。

1.2 手术准备 所有闭合骨折患者行下肢皮牵引或胫骨结节牵引,4 例开放骨折行清创缝合关闭伤口,局部炎症控制后安排手术。完善术前检查,予以活血消肿药物消肿治疗,患者有

高血压、糖尿病、冠心病、慢性支气管炎等内科疾病请相关科室会诊处理能胜任手术后安排手术,术前 30 min 使用头孢抗生素一组。

1.3 手术方法 所有患者均由同一组医生完成。患者取平卧位,根据患者情况行持续硬膜外麻醉或全身麻醉,术野常规消毒铺巾。根据关节面骨折严重程度,选择股骨远端内外侧切口,显露关节面,尽可能解剖复位关节面骨折,用 1~2 枚拉力螺钉固定,预留出外侧接骨板位置;对于髁间粉碎骨折骨质缺失,复位关节面情况下,可取髂骨植骨填塞;将髁间粉碎性骨折变为髁上骨折后,穿 1 枚粗克氏针过髁间便于牵引复位,屈伸膝关节复位股骨髁上骨折;对于髁上内或外侧有部分骨质连续性恢复较好时,可先选择上内侧重建锁定接骨板或外侧锁定加压接骨板,以支撑维持骨折断端,再上另一侧接骨板支撑稳定,如两侧均无法恢复骨质连续性,则牵引维持好下肢力线及长短,避免旋转和前后成角,上两侧接骨板支撑稳定;外侧锁定加压接骨板在加压孔有骨质固定情况下,可上 1 枚普通螺钉以将接骨板贴附并复位骨折;内、外侧接骨板骨折两端至少固定 3 枚螺钉,尽量为双皮质螺钉,靠近骨质缺损接骨板上可采取 1~2 枚单皮质螺钉固定。C 型臂 X 线机透视骨折力线、接骨板及螺钉位置良好后,拔出临时克氏针,大量断端植骨,不够可取双

侧髂骨或结合异体骨植骨,也可接骨板上用锁定螺钉固定骨块维持,放置负压引流管 1 根,逐层关闭内外侧切口。

1.4 术后处理 所有患者围术期使用抗菌药物 5~7 d;放置负压引流管 24~48 h,拔出引流管后运用下肢功能锻炼仪 CPM 进行膝关节功能锻炼,术后 2 周伤口拆线后开始指导患者不负重膝关节伸直、屈曲锻炼。术后 1、2、3、6、9、12 个月复查 X 线片,根据复查骨折愈合情况决定完全负重时间。

1.5 疗效评分方法和标准 按 Merchant 评分标准^[5],优:膝关节可伸至 15°,屈曲至 130°,无疼痛,无行走障碍;良:膝关节可伸至 30°,屈曲至 120°,偶有疼痛,轻度行走障碍;可:膝关节可伸至 40°,屈曲至 90°~119°,活动时疼痛,中度行走障碍;差:膝关节可伸至 40°,屈曲小于 90°,经常疼痛,严重行走障碍。

2 结果

手术时间 78~213 min,平均 115 min,术中出血 78~526 mL,平均 237 mL。术后 2 例开放骨折病例出现伤口表浅感染,经换药后伤口愈合,不影响骨生长愈合。所有病例获随访 12~27 个月,平均 18.5 个月,术后骨临床愈合^[6] 4~12 个月,平均 6.8 个月;2 例存在前后成角 3°~7°,1 例缩短 1 cm,患者行走较好,膝关节功能恢复好,未作特殊处理,无下肢内外旋、接骨板螺钉松动断裂、骨不连、膝内外翻畸形等并发症;术后膝关节功能采取 Merchant 评分优 15 例,良 6 例,可 2 例,优良率 91.3%。

3 讨论

股骨远端骨折系指股骨下端 15 cm 以内的骨折,约占股骨骨折 4%。按 AO/ASIF 分型分为股骨髁上骨折 A 型,髁部骨折 B 型,髁上合并髁间骨折 C 型。股骨远端复杂性骨折为一种高能量损伤,损伤程度严重,常出现股骨髁上、髁间粉碎性骨折,波及关节面,存在骨质缺损,加上股骨远端结构复杂,故处理起来比较棘手,并发症较多,肢体功能影响大,治疗效果不满意。治疗原则主要是解剖复位、恢复关节面平整及关节间的正常关系,恢复下肢力线,获得骨折的愈合和早期功能锻炼恢复膝关节的功能^[7]。

目前,治疗股骨远端髁上、髁间粉碎骨折主要的内固定方式以逆行交锁髓内钉、股骨远端 LISS 系统报道较多。逆行交锁髓内钉是中心固定,在对抗骨折端扭转应力、压应力方面有很好的作用;但在复杂的股骨远端骨折复位内固定中,判断股骨的旋转对线和肢体长度较困难,近端交锁螺钉操作较棘手,往往很难达到固定的目的。另外,髓内钉植入和取出都要经过关节腔,造成关节纤维粘连机会增加,进行髁上锁钉时可能对膝关节造成损害,不利于术后膝关节功能的恢复^[8]。对年龄较小骨髓没有完全闭合者也不适合。主要适用于 A 型和 C1、C2 型骨折,治疗股骨远端复杂类型骨折时,应用受到限制^[9]。股骨远端 LISS 系统应用 AO 微创内固定原则,减少血供影响,很好的复位固定股骨、髁骨块,恢复关节面平整,利用螺钉与接骨板的锁定成角固定对抗骨折端扭转、剪切及压应力,在股骨髁上、髁间骨折的治疗中取得较满意的效果^[9-11];但股骨远端骨直径较大,接骨板仍为偏心固定,力臂长,单块板固定在股骨远端复杂骨折中对侧骨折不稳定时则容易疲劳断裂,有报道其发生率 2%~5%^[12]。尤其在骨质疏松或粉碎骨折的情况下,螺钉易在应力的作用下发生松动而致固定失效,产生对线、对位不佳,螺钉切割及钢板断裂等问题,故要求负重时间延长^[12-14]。

本研究使用外侧锁定加压接骨板联合内侧重建锁定接骨板固定股骨远端复杂骨折。锁定加压接骨板系统(locking

compression plate,LCP)是近年来在动力加压接骨板(DCP)和有限接触加压接骨板(LC-DCP)的基础上,结合 AO 的点触式内固定系统(PC-Fix)和微创 LISS 系统等多种内固定技术及临床研究成果的研发的一种内固定系统^[15],它是由动力加压和锁定单位组合而成,不仅能对骨折进行挤压复位作用,而且能作为锁定内夹板作用,减少对骨膜及血供影响,2 种固定方式结合,在关节周围骨折、骨质疏松、关节置换假体周围骨折等资料中具有明显优势^[15-16]。LCP 不仅应用在股骨远端 C 型骨折具明显优势,也适用于 A 型及 B 型骨折,其适应证较髓内钉广。因此,选择股骨远端外侧 LCP 固定,继承了 LISS 系统的优势,并可利用靠近骨端加压螺钉将接骨板贴附骨质起挤压复位骨折的作用;联合内侧重建锁定接骨板固定股骨远端复杂骨折,其类似中心固定,外侧锁定加压接骨板主要起支撑复位作用,内侧重建锁定接骨板起保护及部分支撑作用,对于股骨远端复杂性骨折早期可以起到一整体稳定作用;并将严重粉碎骨块及植骨块植于两板之间,使股骨承重力线在中心线上,符合生物力学原理,克服接骨板力臂长、偏心固定的缺点,在抗弯曲、扭转和抗垂直压缩应力方面均明显优于单纯外侧髁接骨板,也达到牢固固定的目的,从而为骨折的愈合和早期功能锻炼提供了很好的保证;同时锁定接骨板将应力分散到每颗螺钉,避免了普通接骨板的应力遮挡、骨质吸收等不良反应;内侧重建接骨板远端是尽量远离关节面,减少接骨板对关节周围软组织的影响,为膝关节活动创造良好的条件。

在治疗中应注意事项:(1)尽可能解剖复位关节面,用几枚螺钉固定股骨髁骨块,预留下接骨板螺钉位置;(2)牵引下尽量恢复内或外侧骨皮质连续以保持肢体长度和力线,防止因骨质压缩、粉碎引起肢体短缩和膝内外翻、下肢旋转;(3)骨折粉碎断端根据术中情况保证充分植骨,缺损严重时可结合自体髂骨和异体骨植骨;(4)采取微创技术操作,保留骨膜血供,在固定牢固情况下尽早开始下肢 CPM 功能锻炼;(5)勿剥离髌上囊,上接骨板时减少对关节周围组织的干扰影响,减少关节粘连、僵硬。

参考文献:

- [1] 李强一,张秋琴,韩擎天,等.股骨远端骨折三种内固定方法生物力学比较研究与临床应用[J].骨与关节损伤杂志,2001,16(2):276-278.
- [2] Cavusogluat, Ozsoymh, Dinceive E, et al. The use of a low-profile Ilizarov external fixator in the treatment of complex fractures and non-unions of the distal femur[J]. Acta Orthop Belg, 2009, 75(2):209-218.
- [3] Hu DP, Chen S. Treatment of fractures of distal femur by retrograde in tramedullary inter locking nail[J]. J Medem Medicine, 2005, 15(18):2803-2807.
- [4] Schandelmaier P, Partenheimer A, Koenemann B, et al. Distal femoral fractures and LISS stabilization[J]. Injure, 2001, 32(Suppl 3):55-63.
- [5] Merchant R, Maestu PR, Blanco RP. Displaced supracondylar fractures of the distal femur blade-plating of closed in the AO system[J]. Trauma, 1992, 32:174-176.
- [6] Oh JK, Hwang JH, Lee SJ, et al. Dynamization of locked plating on distal femur fracture[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2011, 131(4):535-539.
- [7] Bucholz RW, Heckman JD, Court Brown(下转第 2380 页)

抗菌药物的耐药特性而得以快速繁衍并产生致病毒素,导致肠黏膜组织充血、坏死性变性而形成伪膜。有研究认为,除万古霉素以外,几乎所有抗菌药物的使用都可能诱发本病,而以头孢类、大环内酯类等最为常见。近年来喹诺酮类抗菌药物所引起的 PMC 亦逐渐增多,曾有院内暴发流行的报道^[5]。

综合文献报道并结合本组病例资料,PMC 多见于老年患者,本组 62 例中,60 岁以上占 95.4%,均系接受抗菌药物治疗之后发病。老年患者常有一种或多种慢性疾病,自身抗病和免疫机能低下,肝、肾对抗菌药物的分解、灭活及排泄功能减退可致药物蓄积,容易形成 CD 的致病条件。因此,同类的抗菌药物品种或同等的剂量在不同年龄段的 PMC 发病率存在较大的差异^[6]。所以,对老年患者使用抗菌药物时,在品种选择、剂量掌握以及用药期限等方面尤应谨慎。

PMC 临床表现以腹泻为最初症状,腹泻的程度不一,轻者 2~3 次/日,停用抗菌药物之后可自愈;重者可达 20~30 次/日,甚至大量水样腹泻,部分患者可见斑片状伪膜。腹痛也是常见的症状,可伴有恶心、呕吐、肠麻痹(本组出现麻痹性肠梗阻 2 例)。严重者往往并存明显的毒血症状以及水电解质和酸碱平衡失调,本组有 2 例即死于严重脱水并低血容量性休克。本病的诊断不难,根据患者的临床表现及相关的实验室检查即可初诊。有作者认为,本病的确诊需行 CD 毒素鉴定^[7],但至今对毒素 A、B 的检测均因技术复杂而不能及时出具结果,故其临床指导意义有限。肠镜检查具有很高的诊断价值,可在直视下发现黏膜的病理改变。近有文献报道,若在肠镜下钳取病灶组织行厌氧菌培养,其阳性率可达 97.5%^[8-9];肠镜检查不但可以直观病变的分布范围、病变程度,还可以追踪评估治疗效果,指导临床治疗及用药选择。需要指出,肠镜检查也存在一定的风险,应予轻柔、细致操作,一般情况下,只要镜下见到病变的特征性改变即可停止。

PMC 的诊疗原则首先是立即停用抗菌药物,若因原发疾病必须使用者,可选择针对性强的窄谱抗菌药物;快速补充和纠正水电解质及酸碱平衡失调并给予有效的基础支持治疗,使患者平稳度过危险期,为病因治疗赢得时间。目前,甲硝唑是最常用的病因治疗首选药物,大多数病例治疗反应良好。口服甲硝唑疗效不佳者,有可能系耐药菌株或并存金黄色葡萄球菌及产气荚膜杆菌感染,可用替硝唑或奥硝唑静脉滴注^[10]。万古霉素口服不吸收,对肝、肾均无损害,而在肠道内可达高浓度。有文献指出,由于甲硝唑的广泛使用,其治疗 CD 的疗效已明显减退,可首选万古霉素口服治疗 PMC^[11],而对个别无

法口服给药的病例,可用万古霉素保留灌肠。对必须应用抗菌药物的病例,有人建议可同时使用微生态药物以降低 PMC 的患病率^[12]。

目前,新型抗菌药物亦在深入研制并不断投放使用^[13],与此相关的 PMC 不可避免,临床医生规范合理使用抗菌药物,对降低 PMC 的发病率具有积极的意义。

参考文献:

- [1] 陈灏珠,林果为.实用内科学[M].13 版.北京:人民卫生出版社,2009:2025-2027.
- [2] 黄俊,陆凤翔.实用内科诊疗常规[M].南京:江苏科学技术出版社,2002:124-304.
- [3] 朱军,刘建化,王凌云,等.抗生素相关性伪膜性肠炎的诊断和治疗[J].南京医科大学学报,2007,27(4):556-557.
- [4] 张巍,邓明明,石蕾.伪膜性肠炎 40 例临床病例分析[J].亚太传统医学,2011,7(8):146-147.
- [5] Cloud J, Kelly CP. Update on Clostridium difficile associated disease[J]. Curr Opin Gastroenterol, 2007, 23: 4-9.
- [6] 张俊虎,王杰松,刘刚,等.药物致伪膜性肠炎 969 例回顾分析[J].抗感染药学,2007,4(2):95-97.
- [7] Bartlett JG. Antibiotic-associated diarrhea[J]. N Eng J Med, 2002, 34(6): 334-339.
- [8] 何剑琴,李俊达.伪膜性肠炎[J].医学综述,2008,14(12):1831-1833.
- [9] 徐国良,潘令嘉.肠黏膜细菌培养诊断抗生素相关性腹泻的价值[J].现代消化及介入诊疗杂志,1999,4(1):37-38.
- [10] 殷桂香,乔进明,殷芳,等.68 例伪膜性肠炎临床及内镜特点分析[J].中国医院用药评价与分析,2010,10(6):540-541.
- [11] 黄德旺,肖冰.伪膜性肠炎 42 例临床分析[J].中国中西医结合消化杂志,2007,9(5):298-299.
- [12] Beniwal RS, Arena VC, Thomas L, et al. A randomized trial of yogurt for prevention of antibiotic associated diarrhea[J]. Dig Dis Sci, 2003, 48(10): 2077-2085.
- [13] 陈新谦,金有豫,汤光.新编药理学[M].17 版.北京:人民卫生出版社,2011:36-124.

(收稿日期:2012-04-09 修回日期:2012-06-18)

(上接第 2378 页)

- CM. Rockwood & Green's fracture in adults[M]. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 1915-1991.
- [8] 管国华,谢文龙,沈鹏,等.逆行交锁髓内钉与钢板治疗股骨髁骨折的疗效比较[J].实用骨科杂志,2006,12(1):59-61.
- [9] 王劲.三种内固定方法治疗股骨远端骨折分析[J].中国实用医药,2010,5(3):115-116.
- [10] Ricci AR, Yue JJ, Taffet R, et al. Less invasive stabilization system for treatment of distal femur fractures[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2004, 33(5): 250-255.
- [11] Mast J, Jakob R, Ganz R. Planning and reduction technique in fracture[J]. Orthop trauma, 1997, 12: 1-3.
- [12] Schutz M, Muller M, Krettek C, et al. Minimally invasive fracture stabilization of distal fractures with the LISS: a prospective multicenter study, results of a clinical study

with special emphasis on difficult cases[J]. Injury, 2001, 32(Suppl 3): 48-54.

- [13] Kregor PJ, Stannard JA, Zlowodzki M, et al. Treatment of distal femur fractures using the less invasive stabilization system: surgical experience and early clinical results in 103 fractures[J]. J Orthop Trauma, 2004, 18(8): 509-520.
- [14] Kolb W, Guhlmann H, Windisch C, et al. Fixation of distal femoral fractures with the less invasive stabilization system: a minimally invasive treatment with locked fixed-angle screws[J]. J Trauma, 2008, 65(6): 1425-1434.
- [15] Frigg R. Development of the locking compression plate [J]. Injury, 2003, 34(Suppl 2): B6-10.
- [16] Wagner M. General principles for the clinical use of the LCP[J]. Injury, 2003, 33(2): 31-42.

(收稿日期:2012-02-23 修回日期:2012-04-16)