doi:10.11659/jjssx.04E023031

·临床报道·

经膝关节前方正中入路内固定治疗股骨远端C2C3型骨折的临床效果

郭国宁[1],陆安静[2],姜兴宇[2],尚永军[1] (1.贵州茅台医院骨科,贵州 仁怀 564500;2.遵义医科大学附属医院急诊科,贵州 遵义 563000)

[摘 要] **目的** 探讨经膝关节前方正中入路内固定治疗股骨远端C2C3型骨折的临床效果。**方法** 选择2019年4月至2021年4月遵义医科大学附属医院收治的11例股骨远端粉碎性骨折患者为研究对象,其中6例患者经膝关节前方正中入路双钢板内固定治疗为观察组,5例患者经内外侧双切口入路双钢板内固定治疗为对照组。对比分析2组股骨髁关节面的暴露程度、手术时间、术中出血量、术后引流量及术后膝关节功能;评价经膝关节前方正中入路内固定治疗股骨远端C2C3型骨折的效果。**结果** 经膝关节前方正中入路股骨髁关节面均可满意暴露。观察组术中出血量及手术时间均少/短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),术后引流量及膝关节功能评分与对照组相比无统计学差异($P>0.05$)。**结论** 经膝关节前方正中入路内固定治疗股骨远端C2C3型骨折效果显著,具有暴露充分、手术时间短、出血量少等优点。

[关键词] 手术入路;股骨远端骨折;经膝关节前方正中入路;内外侧双切口入路;C型骨折

[中图分类号] R641 [文献标识码] A [收稿日期] 2023-04-09

Clinical effect of internal fixation via knee anterior median approach in the treatment of type C2C3 fractures of distal femur

GUO Guo-ning[1], LU An-jing[2], JIANG Xing-yu[2], SHANG Yong-jun[1] (1. Department of Orthopaedic, Kweichow Moutai Hospital, Renhuai Guizhou 564500, China; 2. Department of Emergency, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi Guizhou 563000, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effect of internal fixation via knee anterior median approach in the treatment of type C2C3 fractures of distal femur. **Methods** A total of 11 patients with comminuted fracture of distal femur in Affiliated Hospital of Zunyi Medical University from April 2019 to April 2021 were selected as the study objects, of which 6 patients were treated with double plate internal fixation via knee anterior median approach as the observation group, and 5 patients were treated with double plate internal fixation via internal and external incisions approach as the control group. The exposure degree of articular surface of femoral condyle, operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage volume and postoperative knee joint function were compared between the two groups. The effect of internal fixation via knee anterior median approach for type C2C3 fractures of distal femur was evaluated. **Results** The articular surface of femoral condyle can be exposed satisfactorily through the knee anterior median approach. The operation time and intraoperative blood loss of the observation group were less/shorter than those of the control group ($P<0.05$), and there was no significant difference in postoperative drainage volume and knee function scores between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The treatment of type C2C3 fractures of distal femur by internal fixation via knee anterior median approach has good effect with the advantages of full exposure, shorter operation time and less bleeding.

Keywords: operative approach; fracture of distal femur; knee anterior median approach; internal and external incisions approach; type C fracture

股骨远端粉碎性骨折属于关节内骨折,其手术治疗需要很好的暴露,尤其是髁间粉碎性骨折,需要通过合适的入路直视膝关节面进行解剖重建,从而达到治疗目的[1]。经典的手术入路包括标准的股骨远端外侧入路、外侧髌旁入路、内外侧双切口入路[2]。但是股骨远端外侧入路暴露关节面困难,外侧髌旁入路皮瓣容易缺血,内外侧双切口入路创伤较大,直视关节面困难,因此,寻找新的手术入路尤为重要。在膝关节置换手术中,经膝关节前方正中入路切口可直视股骨髁关节面,方便解剖复位关节面及固定,避免了后期因关节面不平整导致的创伤性关节炎。笔者团队受此启发,采用经膝关节前方正中入路内固定治疗股骨

[基金项目] 贵州省科技计划项目(黔科合成果-LC[2022]034);贵州茅台医院2022年度科研与人才培养基金项目(MTyk2022-21);遵义市科技计划项目(科技支撑)[遵市科合HZ字(2020)259号]

[通信作者] 尚永军,E-mail:gotosyj@163.com

远端粉碎性骨折,取得较好的效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择2019年4月至2021年4月遵义医科大学附属医院急诊创伤病区收治的11例股骨远端粉碎性骨折患者为研究对象,其中男8例,女3例,平均年龄36岁,11例患者均为单侧股骨远端粉碎性骨折,骨折AO分型C2型骨折4例,C3型7例,且未伴有脑外伤。其中6例为交通事故致伤,伴有血气胸、肺挫伤及腹部损伤;2例伴有同侧Hoffa骨折;2例为高处坠落伤;1例伴有同侧髌骨骨折。本研究经遵义医科大学附属医院医学伦理委员会审批(KLL-2021-222),患者均就本研究签署知情同意书。纳入标准:①经X射线、CT等影像学检查确诊为股骨远端粉碎性骨折;②首次发生股骨远端骨折;③骨折前下肢功能正常。排除标准:①患有精神疾病或心理障碍;②患有血液系统疾病;③合并颅脑损伤;④患有骨关节炎;⑤合并感染、肝、肾功能障碍及免疫系统疾病。根据手术入路将患者分为观察组和对照组,观察组6例患者采用经膝关节前方正中入路内固定治疗,对照组5例患者采用内外侧双切口入路内固定治疗。2组患者一般资料比较,差异均无统计学意义(P>0.05)。

1.2 方法

2组均采用切开复位双钢板内固定手术。观察组:患肢上止血带,从髌骨上极上5 cm到胫骨结节作切口,切开全层皮肤,显露股四头肌腱、髌骨和髌韧带内侧;然后于股四头肌腱中外1/3处切开股四头肌腱,顺沿髌骨外缘切开关节囊(髌骨留0.5 cm,便于缝合),将髌骨翻向内侧,若翻转髌骨困难,可适当对髌韧带进行松解后向外侧牵开,生理盐水冲洗后暴露骨折端;先对髁间粉碎骨折进行解剖复位,临时克氏针固定,对伴有Hoffa骨折的患者于直视下复位并行4.5 mm空心钉固定,重建钢板螺钉前内侧固定,外侧安装解剖锁定钢板,根据骨折粉碎程度及稳定度来确定是否保留内侧重建钢板,6例患者均未去除内侧重建钢板,采用双钢板固定,C型臂透视确认骨折复位及钢板螺钉合适,松止血带后严密止血,冲洗切口,放置引流关闭切口。对照组:先设计大腿下段外侧纵向切口入路,指向Gerdy结节;切开皮肤、皮下组织以及髂胫束,沿着股外侧肌后缘间隙分离,将股四头肌牵向前内侧,显露股骨远端骨折端进行复位;再在大腿内侧沿收肌结节向近端延伸作一个纵向切口,切开皮肤、皮下组织以及深筋膜,沿着股内侧肌后缘间隙分离,显露股骨远端内侧骨折端;经外侧与内侧切口对骨折端和远端关节面进行探查和双钢板固定,C型臂透视确认骨折复位及固定满意后,常规放置引流管,术后常规对症康复治疗。

1.3 观察指标

比较2组患者股骨髁关节面的暴露程度,记录并比较2组患者的手术时间、术中出血量、术后引流量。采用美国纽约特种外科医院(Hospital for Special Surgery,HSS)膝关节功能评分标准评判患者膝关节功能,满分为100分,85分及以上为优,70~84分为良,60~69分为中,60分以下为差。

1.4 统计学分析

采用SPSS 19.0统计软件分析数据。计数资料以率(%)表示,采用χ^2检验。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术相关指标

观察组经膝关节前方正中入路可以完全直视股骨髁前侧关节面(图1),远端关节面可直视50%~70%,后侧关节面可直视30%~50%;对照组股骨髁前侧关节面可部分直视,远端关节面可直视10%,后侧关节面不能直视。观察组术中出血量及手术时间均少/短于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05),术后引流量与对照组相比无统计学差异(P>0.05),见表1。



图1 经膝关节前方正中入路内固定术中暴露情况

表1 手术时间、术中出血量及术后引流量情况($\bar{x}\pm s$)

组别	n	术中出血量(mL)	手术时间(min)	术后引流量(mL)
观察组	6	210±10.06	130±16.76	82±6.58
对照组	5	310±11.04	150±17.78	78±5.68
t		2.926	3.429	0.836
P		0.004	0.006	0.361

2.2 术后情况

术后定期随访1年,11例患者骨折均得以愈合。2组HSS评分优良率比较,差异无统计学意义(P<0.05),见表2。

表2 术后1年膝关节功能[例(%)]

组别	n	优	良	中	差	优良
观察组	6	2(33.33)	3(50.00)	1(16.66)	0(0)	5(83.33)
对照组	5	1(20.00)	3(60.00)	1(20.00)	0(0)	4(80.00)
χ^2						0.040
P						0.065

3 讨论

股骨远端粉碎性骨折占整个股骨骨折的6%,多为高能量损伤。AO分型将股骨远端分为A、B、C型,根据骨折粉碎程度又分为三个亚型,B型及C型累及股骨髁关节面,多需要手术治疗;C型又分为C1、C2、C3型,C2及C3型均为股骨髁粉碎性骨折,需要通过关节面的解剖重建修复进行治疗,该手术需要良好的暴露,才能直视关节面进行解剖复位。既往采用的股骨远端外侧入路、内外侧双切口入路均不能完全直视股骨髁前侧及远端关节面,且手术操作难度大,手术时间长,C型臂辐照多,失血量多,对患者的打击较大。经外侧髌旁入路容易损伤膝上外侧及膝下外侧动脉,导致皮瓣容易缺血,且可能损伤腓总神经[3],外侧钢板固定容易,内侧钢板安装困难。因此,探索更合适的入路来暴露股骨远端关节面有重要意义。受膝关节置换手术的启发,全膝关节置换常规选择经膝关节前方正中入路,其可清晰暴露髌骨、股骨远端及胫骨近端,能否应用在股骨远端C2C3型骨折手术治疗中值得研究。本研究对比了经膝关节前方正中入路和内外侧双切口入路内固定的临床疗效,结果显示,11例患者骨折端均固定稳定;与内外侧双切口入路比较,经膝关节前方正中入路手术操作更快,整个股骨髁可以完全暴露,更易于临时于内侧植入重建钢板单皮层螺钉,维持骨折的复位,这样行外侧解剖锁定钢板固定操作就变得简单易行;而且对于克氏针临时固定股骨髁也更便捷,不会因盲目操作而导致血管神经的副损伤[4]。2组术后引流量无显著差异,分析认为引流来源主要为骨折端的出血,而非入路来源的出血,可能是2组入路导致的创伤程度相似;另外,该切口不影响后期膝关节返修置换[5]。

术后随访1年,2组膝关节功能的优良率相近,其原因可能是经膝关节前方正中入路切口没有引起股四头肌的粘连及关节囊切开引起的不良反应,同时该入路对侧副韧带、肌肉、隐神经并未造成很大的副损伤。

对于伴有Hoffa骨折,可在直视下行骨折复位,空心钉固定时从前向后植入非常方便;对于伴有髌骨骨折,如果采用外侧髌旁入路,对于髌骨的固定稍显困难,而经膝关节前方正中入路视野则非常清晰[6],骨折复位固定操作更加容易,因此,理论上认为经膝关节前方正中入路更适合股骨髁间骨折伴有Hoffa骨折和髌骨骨折。此外,本研究11例患者均未伴有胫骨平台骨折,若伴有胫骨平台骨折,经膝关节前方正中入路可以直视胫骨平台关节面、半月板和交叉韧带,探查诊断一目了然,如需半月板修复可一并处理。

经膝关节前方正中入路内固定治疗股骨远端粉碎性骨折效果较好,然而本研究纳入病例较少,尚需进一步扩大样本量并进行长期随访,通过前瞻性对比研究来总结经膝关节前方正中入路应用于股骨远端C2C3型骨折内固定治疗的科学性、实用性。

[参考文献]

[1] Li R, Zhuge Y, Zhan Y, et al. Three-dimensional computed tomography mapping and analysis of distal femur fractures (AO/OTA types 33A, 33B, and 33C)[J]. Ann Transl Med, 2022, 10(7): 398. doi: 10.21037/atm-21-4591.

[2] 侯国进,周 方,田 耘,等. 外侧锁定接骨板治疗股骨远端骨折术后翻修的相关影响因素[J]. 北京大学学报(医学版),2022,54(6):1172-1177. doi:10.19723/j.issn.1671-167X.2022.06.019.

[3] Liu JF, Zhou ZF, Hou XD, et al. Hybrid locked medial plating in dual plate fixation optimizes the healing of comminuted distal femur fractures: a retrospective cohort study[J]. Injury, 2021, 52(6): 1614-1620. doi:10.1016/j.injury.2021.01.003.

[4] Bologna MG, Claudio MG, Shields KJ, et al. Dual plate fixation results in improved union rates in comminuted distal femur fractures compared to single plate fixation[J]. J Orthop, 2020, 18:76-79. doi: 10.1016/j.jor.2019.09.022.

[5] Fakoya K, Sedarous R, Seifo M, et al. An assessment of factors that influence outcome following fixation of periprosthetic distal femur fractures associated with total knee arthroplasty[J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2022, 24(3): 193-199. doi:10.5604/01.3001.0015.9058.

[6] Richards JA, Berkay FB, Davis CM, et al. Intra-articular fracture pattern in intercondylar distal femur fractures: an analysis of frequency and major fracture fragments[J]. Injury, 2021, 52(4): 967-970. doi: 10.1016/j.injury.2020.11.061.

(编辑:杨 颖)