

空心拉力螺钉治疗Hoffa骨折：功能恢复评价

陈铁柱^{1,2}, 王义生¹ (郑州大学第一附属医院骨科, 河南省郑州市 450052; ²湖南省人民医院关节外科, 湖南省长沙市 410005)

文章亮点:

采用空心拉力螺钉治疗 Hoffa 骨折 7 例, 随访 18-36 个月, 骨折均获得愈合, 内固定物无松动, 膝关节活动范围大于 110°, 可早期进行功能锻炼, 结果证实该治疗方案疗效确切。

关键词:

植入物; 骨科植入物; Hoffa 骨折; 骨折内固定; 空心拉力螺钉; 膝关节活动范围

主题词:

关节内骨折; 骨折固定术, 内; 内固定器; 活动范围, 关节

摘要

背景: Hoffa 骨折属于关节内骨折, 临床少见, 临床及 X 射线片诊断较困难, 容易漏诊, 治疗困难, 如治疗不当可出现骨折不愈合、膝关节功能障碍等并发症。

目的: 观察空心拉力螺钉治疗 Hoffa 骨折临床疗效。

方法: 2007 年 5 月至 2012 年 4 月采用空心拉力螺钉治疗 Hoffa 骨折患者 7 例, 男 5 例, 女 2 例; 年龄 23-57 岁, 平均 37 岁。均行膝关节正、侧位 X 射线检查及 CT、MRI 检查。治疗后随访观察骨折愈合、并发症发生情况及患肢功能恢复情况。

结果与结论: 所有患者均获得随访, 随访 18-36 个月, 平均 24 个月。骨折均获得愈合, 无内固定松动及骨折再移位等并发症发生, 患者膝关节活动范围均大于 110°, 按膝关节 Letenneur 评分标准评定疗效, 优 6 例, 良 1 例, 按照美国特种外科医院膝关节评分(HSS 评分)均为优。结果可见采用空心拉力螺钉治疗 Hoffa 骨折, 具有固定牢靠、并发症少、可早期进行功能锻炼、疗效好等优点。

陈铁柱, 王义生. 空心拉力螺钉治疗 Hoffa 骨折: 功能恢复评价[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(17): 2697-2702.

陈铁柱, 男, 1983 年生, 湖南省邵阳市人, 汉族, 郑州大学在读博士, 医师, 主要从事关节损伤、运动医学损伤等研究。

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.

2014.17.013

[http://www.crter.org]

中图分类号:R318

文献标识码:A

文章编号:2095-4344

(2014)17-02697-06

稿件接受: 2014-03-01

Cannulated lag screws for Hoffa fracture: evaluation for functional recovery

Chen Tie-zhu^{1,2}, Wang Yi-sheng¹ (¹Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China; ²Department of Bone and Joint Surgery, Hunan Provincial People's Hospital, Changsha 410005, Hunan Province, China)

Abstract

BACKGROUND: Hoffa fracture belongs to intraarticular fracture, and is rare in the clinic. It is difficult to be diagnosed in clinic and radiographs. Missed diagnosis easily occurs, so it is hard to be cured. Improper therapy would induce disunion of fracture or knee dysfunction.

OBJECTIVE: To observe the clinical efficacy of Hoffa fracture treated with cannulated lag screws.

METHODS: From May 2007 to April 2012, seven patients with Hoffa fracture were treated with cannulated lag screws, including 5 males and 2 females, aged from 23 to 57 years old, averagely 37 years old. They accepted the X-ray, CT and MRI examinations of anteroposterior and lateral knee joints. After surgery, fracture healing, the incidence of complications and recovery of limb function were observed during follow-up.

RESULTS AND CONCLUSION: All patients were followed up for 18-36 months, averagely 24 months. Fractures were healed. Complications did not occur such as loosening fixation and fracture re-displacement. The range of motion of knee joint was greater than 110°. According to the knee Letenneur assessment criteria, there were excellent in six cases and good in one case. According to the U.S. Hospital for Special Surgery knee score, the efficacy was excellent. Results suggested that cannulated lag screws for Hoffa fracture were characterized by stable fixation, few complications, early functional exercises and good efficacy.

Subject headings: intra-articular fractures; fracture fixation, internal; internal fixators; range of motion, articular

Chen TZ, Wang YS. Cannulated lag screws for Hoffa fracture: evaluation for functional recovery. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2014;18(17):2697-2702.

Chen Tie-zhu, Studying for doctorate, Physician, Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China; Department of Bone and Joint Surgery, Hunan Provincial People's Hospital, Changsha 410005, Hunan Province, China

Accepted: 2014-03-01

0 引言 Introduction

Hoffa骨折为股骨后髌冠状面骨折, 为膝关节内骨折, 多为单发, 临床上少见。Hoffa骨折损伤机制可能为股骨后髌在膝关节屈曲时受到垂直剪力作用所致, 为高能量损伤, 常伴随多发损伤, 临床及X射线诊断具有一定困难, 若治疗不当, 易导致骨坏死、膝关节功能障碍、骨折不愈合、创伤性关节炎、膝关节不稳定等并发症的发生。

目前对于Hoffa骨折诊断和治疗存在一定困难, 究其原因该骨折临床罕见, 临床治疗经验较少, 治疗不规范。对于无明显移位的Hoffa骨折, 临床上易忽视, 对于膝关节外伤高度怀疑骨折患者, 只采取普通X射线拍片未发现骨折后简单予以石膏固定等或未予以特殊处理, 最终导致骨折移位、骨折不愈合等严重后果。非手术治疗失效病例采用石膏固定骨折易发生移位, 骨折移位可能为膝关节屈曲位石膏固定所致, 膝关节屈曲时骨折块受到胫骨平台后方推挤导致移位, 膝关节伸直时股骨髌前部受力可以减少骨折移位概率, 非手术治疗骨折移位发生率高, 关节解剖复位率低, 易发生各种并发症。骨折复位内固定可解决骨折复位不佳、骨折不愈合、畸形愈合、膝关节活动障碍等问题。骨折复位内固定治疗无特定的手术入路, 需要根据骨折类型、局部软组织条件选择不同手术入路, 主要固定材料为松质骨空心拉力螺钉, 它可以利用临时固定导针直接固定骨折块, 手术操作较简便。

作者结合国内外经验, 对湖南省人民医院收治的7例Hoffa骨折患者进行回顾性分析, 为临床治疗Hoffa骨折提供参考。

1 对象和方法 Subjects and methods

设计: 回顾性病例分析。

时间及地点: 于2007年5月至2012年4月在湖南省人民医院完成。

对象:

诊断标准: 对于关节外伤患者, 尤其是关节肿胀浮髌试验(+)者, 均行关节腔穿刺, 常规观察是否有脂滴, 如存在脂滴则高度怀疑关节内骨折, 行CT检查, 避免漏诊。

入选Hoffa骨折患者7例, 男5例, 女2例; 年龄23-57岁, 平均37岁。左侧4例, 右侧3例, 受伤原因: 车祸伤3

例, 高处坠落伤3例, 压砸伤1例。股骨外侧髌骨折4例, 股骨内侧髌骨折3例。合并半月板损伤5例, 前交叉韧带损伤1例, 后交叉韧带损伤1例。所有患者行膝关节正、侧位X射线检查及CT、MRI 检查。患者受伤至手术时间2-43 d (表1)。

材料: 选用天津市威曼生物材料有限公司生产的钛质松质骨螺钉。

方法:

手术方法: 采用硬膜外麻醉, 患者取仰卧位, 患侧大腿上气囊止血带。股骨内侧髌骨折作膝后内侧切口, 外侧髌骨折作膝后外侧切口, 显露骨折端。骨折复位后, 克氏针临时固定, 导引针自股骨前方向后方穿入并与骨折面垂直, 空心螺钉由导针钻入穿过骨折线达到后方骨折块, 钉尖不进入关节腔, 钉尾尽量位于关节软骨面外, 如必须位于软骨面则予以埋头, 使钉尾埋于软骨面下。一般需要两三枚螺钉固定, 如存在股骨髌矢状面骨折则行松质骨空心拉力螺钉贯穿股骨内外侧髌。探查膝关节, 5例半月板损伤, 3例进行半月板部分切除, 2例进行自外向内垂直缝合, 缝线选用PDS II可吸收缝线, 2例前后交叉韧带部分损伤患者, 韧带连续性存在, 张力尚可, 未进行特殊处理。1例患者合并左侧腓骨头骨折, 骨折移位不明显, 未行内固定处理。术毕, 冲洗切口, 放置负压引流管, 逐层缝合。

术后处理: 术后膝关节可调节活动支架固定; 根据引流量术后一两天拔除引流管; 术后立刻开始股四头肌等长收缩功能锻炼、踝关节背伸趾屈功能锻炼, 可调节活动支架角度1周内 0° - 45° , 术后14 d拆线, 3周内膝关节屈曲角度不超过 90° ; 术后8周扶双拐部分负重并逐渐增加负重量。术后3个月X射线检查骨折愈合情况决定是否弃拐行走。

主要观察指标: ①按照Letenneur评分标准对膝关节康复功能进行评分, 优: 膝关节活动范围大于 120° , 骨折处稳定, 运动过程中没有疼痛感, 无需借助辅具可进行行走; 良: 膝关节活动范围大于 120° , 骨折处稳定, 运动过程中稍有些许疼痛, 但不影响独立行走; 可: 膝关节可在 90° - 120° 的范围内进行活动, 患者活动后疼痛感较明显, 需要借助外物行走。差: 患者膝关节活动范围小于 90° , 骨折处不稳定, 经常疼痛, 需要借助于外物才能行走。②按

表1 Hoffa 骨折患者7例基本资料

Table 1 Basic data of seven patients with Hoffa fracture

病例	性别	年龄(岁)	骨折部位	骨折侧	受伤原因	影像学检查结果	合并症	患者受伤至手术的时间间隔
1	男	29	股骨内侧髌	左侧	高处坠落	左侧股骨髌骨折, 腓骨头骨折等	后交叉韧带部分损伤、半月板损伤、左侧腓骨头骨折等	17 d
2	女	31	股骨内侧髌	右侧	车祸伤	右侧股骨髌骨折等	半月板损伤	2 d
3	男	23	股骨外侧髌	左侧	车祸伤	左侧股骨髌骨折等	无	33 d
4	男	57	股骨外侧髌	左侧	高处坠落	左侧股骨髌骨折等	前交叉韧带部分损伤、半月板损伤	22 d
5	女	28	股骨外侧髌	右侧	压砸伤	右侧股骨髌骨折等	无	6 d
6	男	39	股骨外侧髌	左侧	车祸伤	左侧股骨髌骨折等	半月板损伤	8 d
7	男	36	股骨内侧髌	右侧	高处坠落	右侧股骨髌骨折等	半月板损伤	43 d

照HSS膝关节评分系统对膝关节功能进行评估^[1], 包括疼痛、功能、活动度、肌力、屈膝畸形, 稳定性5个部分, 总分100分, 其中优>85分, 良70-84分, 中60-69分, 差<59分。③骨折愈合的标准: X射线照片显示骨折线模糊, 有连续性骨痂通过骨折线。

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 所有患者均获随访, 随访18-36个月, 平均24个月。

表 2 Hoffa 骨折患者 7 例应用空心拉力螺钉治疗后随访结果

Table 2 Follow-up results of cannulated lag screws for Hoffa fracture in seven patients

病例	随访时间(月)	X射线片观察	Letenneur 评分	HSS 评分(分)	材料反应	感染、炎症等并发症
1	27	骨折对位良好	优	94	无	无
2	36	骨折对位良好	优	95	无	无
3	36	骨折对位良好	优	96	无	无
4	18	骨折对位良好	良	88	无	无
5	24	骨折对位良好	优	93	无	无
6	22	骨折对位良好	优	92	无	无
7	28	骨折对位良好	优	94	无	无

2.2 影像学检查结果 所有骨折均愈合, 膝关节活动范围均大于110°, 均能自主行走活动, 活动时无关节疼痛不稳定性感(表2)。

2.3 膝关节Letenneur评分和HSS评分 Letenneur评分: 优6例, 良1例。HSS评分: 优7例(表2)。

2.4 并发症 无内固定松动断裂及骨折移位、骨折不愈合、骨折块坏死等并发症发生。

2.5 典型病例 患者男, 29岁, 2012年3月23日修房子时不慎从高处坠落, 立即出现左膝关节肿痛, 不能站立行走,



图 1 男性患者, 29 岁, 左股骨内髁 Hoffa 骨折治疗前后影像学评估

Figure 1 Images of a 29-year-old male patient with Hoffa fracture in left medial femoral condyle before and after treatment

图注: 图中 A, B 为治疗前 X 射线片(2012-03-27): 左股骨内髁骨质改变, 骨折? 左侧腓骨头骨折; C-F 为进一步 CT 检查(2012-04-08): 左股骨内髁粉碎性骨折, 左胫骨平台骨折, 左腓骨上段骨折; G, H 为内固定后 X 射线片(2012-04-11): 左股骨内髁骨折内固定未见明显松动, 左腓骨头骨折; I, J 为拆除内固定后 X 射线片(2013-10-13): 左股骨髁未见骨折线, 无内固定存留。

立即在桑植县中医院行MRI提示左膝半月板损伤, 左膝后交叉韧带损伤, 予以左下肢石膏固定, 消肿止痛等处理, 患者转入湖南省人民医院要求手术治疗, 入院时体格检查右膝关节肿胀, 压痛, 浮髌试验(+), 后方抽屉试验(+), lachman征(+), 麦氏征(+), 患者因疼痛拒绝进一步检查, 关节腔穿刺抽出血性液体70 mL, 可见脂滴, 肢端血运感觉正常。入院后行X射线检查: 左股骨内侧髌骨改变, 骨折? 左侧腓骨头骨折(图1A, B), 建议进一步CT检查; 行CT检查: 左股骨内髌粉碎性骨折, 左胫骨平台骨折, 左腓骨上段骨折(图1C-F)。

于2012年4月9日连硬外麻下行左膝关节镜检查+左股骨内侧髌骨折开放复位内固定, 关节镜下见左股骨内髌骨折并移位, 左膝后交叉韧带稍松弛, 连续性存在, 外侧半月板损伤, 予以关节镜下成形半月板, 转为骨折开放复位内固定, 行左膝关节内侧髌旁入路, 屈膝90°, 将髌骨推向外侧, 显露骨折端, 见骨折为斜行骨折, 股骨髌软骨面台阶形成, 清理骨折残端, 复位骨折块, 检查股骨髌软骨面平整, 避免台阶形成, 2枚克氏钉临时固定, 空心拉力螺钉由前向后固定骨折端, 螺钉尽量与骨折线垂直, 螺钉钉尾位于关节软骨面外。该患者腓骨头骨折移位不明显, 腓总神经无损伤, 未进行特殊处理。术后复查X射线片: 左股骨内髌骨折内固定未见明显松动(图1G, H)。术后予以膝关节可调节活动支架固定, 指导膝关节功能锻炼, 膝关节功能活动良好, 术后19个月取出内固定, 复查X射线片: 左股骨髌未见骨折线, 无内固定存留(图1I, J)。膝关节功能恢复良好。

3 讨论 Discussion

Hoffa骨折为股骨髌后部冠状面骨折, 由Hoffa1904年首次提出所以称为Hoffa骨折。受伤机制多为高能量损伤、膝关节屈曲时股骨后髌受到轴向应力作用导致骨折^[2-3], 骨折线为冠状面, 常合并其他部位多发伤^[4]。临床上, 股骨外侧髌骨折发生率高于股骨内侧髌, 因为屈膝时股骨外侧髌位于最远端, 首先受到暴力冲击, 膝关节解剖上外翻也使外侧髌成为应力集中的主要部位^[5-6]。股骨后髌大部分处于关节内, 为关节软骨所覆盖, 骨折后缺乏血供, 如复位不及时、未达解剖复位或固定不可靠, 将影响膝关节功能的恢复, 易导致股骨后髌骨坏死、膝关节功能障碍、骨折不愈合、创伤性关节炎、膝关节不稳定等并发症发生。

诊断: Hoffa骨折临床上少见, 普通X射线摄片诊断困难, CT检查阳性率高^[7]。骨折位于股骨髌冠状面, 膝关节正位片骨折显示不清楚, 容易漏诊, 对于移位不明显的Hoffa骨折, 侧位片上也容易漏诊, 对于膝关节疼痛、活动受限、膝关节穿刺液有脂滴患者应考虑膝关节内骨折, 应行CT扫描或三维重建明确骨折情况, 行MRI检查明确关节腔内半月板、前后交叉韧带、内外侧副韧带等损伤情况,

避免误诊漏诊以免延误治疗。Nork等^[8]报道, 约41%股骨髌间骨折合并股骨髌冠状面骨折, 涉及关节粉碎性骨折中, 约68.5%存在股骨髌冠状面劈裂, 且发现Hoffa骨折X射线片诊断率仅为70%。Allmann等^[9]报道Hoffa骨折是一种少见的损伤包括髌切线后股骨远端骨折, 一般X射线可清晰显示骨折线, 但由于部分骨折移位较少, 一些骨折即使在最佳的影像上也很难检测。Miyamoto等^[10]和Gong等^[11]共报告4例同侧股骨干骨折合并Hoffa骨折, 只有1例在术前明确诊断, 其余3例均在术中行髓内固定后发现骨折。Vaishya等^[12]报告1例Hoffa骨折合并外伤性髌骨脱位患者, 初诊未发现Hoffa骨折。作者认为临床工作中对于怀疑存在Hoffa骨折病例, 尤其是关节穿刺液含有脂滴的患者, 均应行膝关节CT平扫或重建, 明确膝关节是否存在骨折, 以免耽误患者治疗, 影响预后。

治疗方法: Hoffa骨折无论骨折移位与否, 均需要行骨折复位内固定治疗, 非手术治疗后常发展成移位骨折^[8,13-14]。Öztürk等^[15]认为Hoffa骨折必须进行手术治疗, 非手术治疗容易导致骨折不愈合等多种并发症。无明显移位的Hoffa骨折在普通X射线片上难于发现, 未能尽早手术治疗, 非手术治疗Hoffa骨折, 固定不牢固, 容易发生骨折移位, Hoffa骨折为关节内骨折, 需要解剖复位, 骨折块在膝关节伸直位时无纵向压力, 受到关节囊、侧副韧带、腓肠肌等肌肉软组织作用骨折得到复位, X射线片难以发现骨折, 可能延误治疗或者选用石膏固定等处理, 骨折块位于关节腔内, 血供差, 骨折愈合能力低, 骨折未完全愈合期间下肢负重骨折块受到胫骨平台的顶压再次发生向上移位, 甚至在足背伸活动时, 骨折块受腓肠肌牵拉可能发生翻转。

内固定方法: Hoffa骨折没有特定的固定方法, 治疗上多采用拉力螺钉或加用支撑钢板固定^[7, 16-18]。杨涛等^[19]认为2枚螺钉即可有效固定骨折块, 但有时需根据骨折的移位方向, 可再向内髌或外髌锁入1枚螺钉固定。部分文献认为根据Letenneur分型选用后侧入路或前侧入路, Letenneur根据骨折线的位置及走向将Hoffa骨折分为3型^[20]: I型为累及整个后髌并平行股骨后侧皮质的垂直骨折; II型为与髌基底部平行的骨折; III型为股骨后髌斜行骨折; 杨英果等^[21]认为Hoffa骨折一旦确诊应尽早手术固定, 常规采用螺钉固定, 手术切口的选择及螺钉固定的方向、直径应根据骨折类型和骨折块大小而定, 同期处理膝关节合并损伤。对于Letenneur I、III型骨折块较大的Hoffa骨折, 一般选择前内侧或前外侧切口, 以前后方向拧入螺钉固定; 对于Letenneur II型以及Letenneur I、III型骨折块粉碎的Hoffa骨折, 由于骨折块位于后方且较小, 前方暴露较困难及螺钉固定抓持骨质少, 易导致骨折块再移位, 一般选择后内侧或后外侧切口。

Jarit等^[14]认为由后向前螺钉固定更具力学稳定优势。但是由后向前固定采用后内侧或后外侧入路, 需要行腓肠

肌、关节囊剥离等破坏骨折块血供影响骨折愈合^[22]。由后向前固定螺钉需要通过后髌关节面且需要再次手术取出, 增加关节软骨损伤等不利因素。Haq等^[23]采用前入路治疗股骨内外髌联合Hoffa骨折, 术后18个月随访患者功能恢复满意。大量文献证实松质骨拉力螺钉治疗成人Hoffa骨折是一种安全有效的治疗方法, 骨折固定稳固、利于术后早期恢复, 可以避免骨坏死、创伤性关节炎, 膝关节可获得良好的功能恢复^[24-30]。

拉力螺钉治疗未成年人Hoffa骨折同样取得良好疗效, Bali等^[31]报告1例12岁Hoffa骨折患者行切开复位由前向后螺钉固定, 随访36个月, 骨折愈合, 膝关节活动度 0° - 130° , 无内外翻、不稳定及双下肢不等长等并发症。Flanagin等^[32]报道1例14岁Hoffa骨折患者行开放复位4枚无头加压螺钉固定。术后12个月, 骨折影像学愈合, 膝关节运动自如, 可参加体育活动。Marzouki等^[33]报道1例18岁Hoffa骨折合并同侧髌骨骨折。予以行拉力螺钉自前向后固定, 髌骨张力带固定, 取得良好疗效, 膝关节活动自如。部分学者认为当膝关节处于屈曲位时, 胫骨平台对股骨后髌的剪切应力大, 单纯拉力螺钉固定骨折块不能有效地拮抗, 从而导致骨折块向后方移位, 内固定失效骨折不愈合或畸形愈合, 因此部分学者使用拉力螺钉联合接骨板治疗Hoffa骨折, Shi等^[34]采用侧方入路使用锁定钢板配合空心拉力螺钉固定Hoffa骨折, 所有12例患者均获得骨性愈合, 股骨髌关节面均解剖复位, 膝关节活动度均得到明显改善。瞿杭波等^[35]采用空心松质骨拉力螺钉结合支撑钢板内固定治疗Hoffa骨折患者6例, 随访时间12-18个月, 骨折均获得愈合, 无内固定松动及骨折再移位等并发症发生, 患者膝关节活动范围均大于 105° 。但Hoffa骨折为股骨髌冠状面骨折, 骨折块较小, 拉力螺钉联合接骨板固定时可能出现螺钉碰撞等情况, 甚至可能导致骨折块再骨折等风险。

本组患者均采用由前向后固定, 由髌旁入路, 保护后髌软组织, 减少股骨后髌血供破坏, 应用2枚拉力螺钉由前向后固定, 螺钉如确实需要经关节面固定, 钉尾应低于软骨面, 以减少髌股关节磨损。本组有2例患者骨折后髌骨骨折块较大, 骨折移位不明显, 予以拉力螺钉经非软骨面固定, 螺钉尾紧贴软骨面边缘由前向后固定, 螺钉尾低于软骨面, 螺钉尾位于骨皮质上拉力增强, 固定牢固。本组患者均未选择可吸收材料, 因可吸收螺钉固定强度差, 吸收后固定力量更差, 影响骨折愈合及术后功能锻炼。螺钉材质选用钛合金材料, 组织相容性好, 固定可靠。拉力螺钉由前向后固定Hoffa骨折手术入路简单, 入路软组织少, 可直视下显露骨折端, 避免损伤神经血管等危险, 拉力螺钉经过骨折线, 具有骨折端加压的作用, 尽快恢复骨折块血供, 加快骨折愈合, 所有操作均在髌股关节间隙完成, 不容易损伤半月板、前后交叉韧带等组织, 如存在股骨髌矢状面骨折, 可适当增加切口长度牵拉皮肤在一个切口内拧入1枚内外髌拉力螺钉等优点。手术中需要彻底骨折对位对线, 为

保证骨折块恢复位置, 可适当增大切口, 骨折复位满意后可先使用克氏针临时固定骨折块, 保证膝关节面平整, 拉力螺钉固定后再次确认关节面平整, C臂下透视螺钉位置未超过关节面, 关节面无台阶形成等。程国林等^[36]使用关节镜监视下撬拨复位Hoffa骨折, 经皮穿入导针、空心螺钉固定骨折块, 膝关节术后恢复满意, 认为关节镜下治疗Hoffa骨折具有微创, 同时处理关节内半月板损伤等并发症等优点, 但是关节镜下对于部分骨折复位固定较困难, 对于复位固定困难的Hoffa骨折应改为开放手术, 确保骨折复位满意。有理由相信: 随着微创技术的发展, 关节镜辅助下骨折复位会成为关节内骨折重要的治疗方法。

本组所有患者术后行膝关节可调节活动支架固定, 支架活动度范围为 0° - 30° 2周, 1个月内支架活动度调节至 0° - 90° , 8周后逐渐负重扶拐行走, 治疗后每周关节腔内注射玻璃酸钠连续5周, 开始小范围关节活动, 关节内注射透明质酸钠, 可增加关节软骨营养和代谢, 促进关节软骨修复以及防止关节腔粘连, 减少发生创伤性关节炎的发生。

综上所述, Hoffa骨折应早期明确诊断, 早期手术治疗, 对于可疑患者需要进行CT检查等明确诊断, 尽早进行骨折复位、坚强内固定, 术中确保骨折解剖复位避免过度损伤周围软组织及膝关节血管网, 内固定后使用膝关节可调节活动支架固定, 早期进行小范围的活动, 避免膝关节早期负重。空心拉力螺钉治疗Hoffa骨折, 固定牢靠、可早期进行功能锻炼、随访骨折愈合良好, 膝关节功能恢复满意。

作者贡献: 实验设计、实施、评估、资料收集均为本文作者。陈铁柱成文, 王义生审校, 陈铁柱对文章负责。

利益冲突: 文章及内容不相关利益冲突。

伦理要求: 根据国务院《医疗机构管理条例》规定, 在治疗前对患者及家属进行治疗方法的详细解释, 并征得同意签字, 治疗方案经过医院伦理委员会论证通过。参与医生为湖南省人民医院具有手术操作资质的医务人员, 所有病例为同一组医生操作。

学术术语: Hoffa骨折-股骨髌部后方冠状面骨折, 为膝关节内骨折, 多为单发, 临床上少见。AO分型为B3型, 1904年Hoffa首先描述了这种骨折, 故又称Hoffa骨折, 股骨外髌侧Hoffa骨折是内侧髌的两三倍。

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] Ghazavi MT, Pritzker KP, Davis AM, et al. Fresh osteochondral allografts for post-traumatic osteochondral defects of the knee. *J Bone Joint Surg Br.* 1997;79(6):1008-1013.
- [2] Dhilon MS, Mootha AK, Bali K, et al. Coronal fractures of the medial femoral condyle: a series of 6 cases and review of literature. *Musculoskelet Surg.* 2012;96(1):49-54.

- [3] Holmes SM, Bomback D, Baumgaertner MR. Coronal fractures of the femoral condyle: a brief report of five cases. *J Orthop Trauma*. 2004;18(5):316-319.
- [4] Thakar C. The Hoffa fracture--a fracture not to miss. *Emerg Med J*. 2010;27(5):391-392.
- [5] Heuschen UA, Göhring U, Meeder PJ. Bilateral Hoffa fracture--a rarity. *Aktuelle Traumatol*. 1994;24(3):83-86.
- [6] Kumar R, Malhotra R. The Hoffa fracture: Three case reports. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2001;9(2):47-51.
- [7] Arastu MH, Kokke MC, Duffy PJ, et al. Coronal plane partial articular fractures of the distal femoral condyle: current concepts in management. *Bone Joint J*. 2013;95-B(9):1165-1171.
- [8] Nork SE, Segina DN, Aflatoon K, et al. The association between supracondylar-intercondylar distal femoral fractures and coronal plane fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(3):564-569.
- [9] Allmann KH, Althoefer C, Wildanger G, et al. Hoffa fracture--a radiologic diagnostic approach. *J Belge Radiol*. 1996;79(5):201-202.
- [10] Miyamoto R, Fornari E, Tejwani NC. Hoffa fragment associated with a femoral shaft fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(10):2270-2274.
- [11] Gong YB, Li QS, Yang C, et al. Hoffa fracture associated with ipsilateral femoral shaft fracture: clinical feature and treatment. *Clin J Traumatol*. 2001;14(6):376-378.
- [12] Vaishya R, Singh AP, Dar IT, et al. Hoffa fracture with ipsilateral patellar dislocation resulting from household trauma. *Can J Surg*. 2009;52(1):E3-E4.
- [13] Kumar R, Malhotra R. The Hoffa fracture: Three case reports. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2001;9(2):47-51.
- [14] Jarit GJ, Kummer FJ, Gibber MJ, et al. A mechanical evaluation of two fixation methods using cancellous screws for coronal fractures of the lateral condyle of the distal femur (OTA type 33B). *J Orthop Trauma*. 2006;20(4):273-276.
- [15] Oztürk A, Ozkan Y, Ozdemir RM. Nonunion of a Hoffa fracture in an adult. *Chir Organi Mov*. 2009;93(3):183-185.
- [16] 徐培, 孙杰, 袁天祥, 等. 拉力螺钉辅加抗滑钢板内固定治疗 Hoffa 骨折[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2012, 14(11):927-930.
- [17] 胡江, 王文跃, 冯健, 等. 锁定钢板结合空心加压螺钉内固定治疗 Hoffa 骨折[J]. *临床骨科杂志*, 2012, 25(1):113-114.
- [18] Soni A, Sen RK, Saini UC, et al. Buttress plating for a rare case of comminuted medial condylar Hoffa fracture associated with patellar fracture. *Chin J Traumatol*. 2012;15(4):238-240.
- [19] 杨涛, 王秋根, 沈洪兴, 等. Hoffa 骨折的治疗[J]. *中华骨科杂志*, 2005, 25(6):379-381.
- [20] Letenneur J, Labour PE, Rogez JM, et al. Hoffa's fractures. Report of 20 cases (author's transl). *Ann Chir*. 1978;32(3-4):213-219.
- [21] 杨英果, 戈兵, 朱冬承, 等. 手术内固定治疗 Hoffa 骨折的疗效观察[J]. *中华创伤杂志*, 2012, 28(4):339-342.
- [22] Cheng PL, Choi SH, Hsu YC. Hoffa fracture: should precautions be taken during fixation and rehabilitation. *Hong Kong Med J*. 2009;15(5):385-387.
- [23] Ul Haq R, Modi P, Dhammi I, et al. Conjoint bicondylar Hoffa fracture in an adult. *Indian J Orthop*. 2013;47(3):302-306.
- [24] Holmes SM, Bomback D, Baumgaertner MR. Coronal fractures of the femoral condyle: a brief report of five cases. *J Orthop Trauma*. 2004;18(5):316-319.
- [25] Meyer C, Enns P, Alt V, et al. Difficulties involved in the Hoffa fractures. *Unfallchirurg*. 2004;107(1):15-21.
- [26] 杨明路, 喻长纯. 钛质松质骨螺钉内固定置入治疗 Hoffa 骨折 16 例[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2009, 13(26):5157-5161.
- [27] Gavaskar AS, Tummala NC, Krishnamurthy M. Operative management of Hoffa fractures--a prospective review of 18 patients. *Injury*. 2011;42(12):1495-1498.
- [28] Dhillon MS, Mootha AK, Bali K, et al. Coronal fractures of the medial femoral condyle: a series of 6 cases and review of literature. *Musculoskelet Surg*. 2012;96(1):49-54.
- [29] Chang JJ, Fan JC, Lam HY, et al. Treatment of an osteoporotic Hoffa fracture. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010;18(6):784-786.
- [30] Kumar R, Malhotra R. The Hoffa fracture: Three case reports. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2001;9(2):47-51.
- [31] Bali K, Mootha AK, Prabhakar S, et al. Isolated Hoffa fracture of the medial femoral condyle in a skeletally immature patient. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2011;69(4):335-338.
- [32] Flanagan BA, Cruz AI, Medvecky MJ. Hoffa fracture in a 14-year-old. *Orthopedics*. 2011;34(2):138.
- [33] Marzouki A, Zizah S, Benabid M, et al. A rare case of unicondylar medial Hoffa fracture associated with ipsilateral vertical patella fracture. *J of Clin Orthop Trauma*. 2013;4(2):102-105.
- [34] Shi J, Tao J, Zhou Z, et al. Surgical treatment of lateral Hoffa fracture with a locking plate through the lateral approach. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2013. [Epub ahead of print]
- [35] 瞿杭波, 叶辛, 黄东辉, 等. 空心松质骨拉力螺钉结合支撑钢板内固定治疗 Hoffa 骨折[J]. *中医正骨*, 2012, 24(7):42-43.
- [36] 程国林, 汤立, 朱爱平, 等. 关节镜治疗 Hoffa 骨折[J]. *临床骨科杂志*, 2010, 13(6):707.