

·临床研究·

关节镜下克氏针结合缝线不经骨骺线固定治疗 儿童胫骨髁间隆突骨折

赵其纯, 邓小文, 周平, 尚希福, 朱亚林
(安徽省立医院骨科, 安徽 合肥 230001)

【摘要】 目的:探讨膝关节镜下单枚克氏针加缝线不经过骨骺线固定治疗儿童胫骨髁间隆突骨折的技术及临床应用效果。**方法:**自 2008 年 5 月至 2012 年 12 月治疗 21 例儿童胫骨髁间隆突骨折, 年龄 6~14 岁, 男 13 例, 女 8 例。根据 Meyers-McKeeever 骨折分型: II 型 7 例, III 型 10 例, IV 型 4 例。手术均采用关节镜下复位, 单枚克氏针加缝线不经过骨骺线固定。术后 1 周积极开始功能锻炼, 并随访 10~30 个月, 术后 1、3、6 个月摄 X 线片观察骨折愈合情况, 记录关节活动度、前抽屉试验、Lachman 试验、关节功能 Lysholm 评分, 评价临床效果。**结果:**术后 6 周, 21 例胫骨髁间隆突骨折均愈合, 无骨折移位。术后 3 个月, 前抽屉试验、Lachman 试验均阴性。术后 6 个月, Lysholm 膝关节功能评分 93.3 ± 5.2 , 复查 X 线片未见骨骺线增宽或变窄。**结论:**关节镜下单枚克氏针加“8”字缝线不经过骨骺线固定治疗儿童胫骨髁间隆突骨折, 复位和固定可靠, 不经过骨骺线, 手术创伤小, 对骨骺干扰小, 能够早期关节功能锻炼, 疗效满意。

【关键词】 胫骨骨折; 关节镜; 骨折固定术; 儿童

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.06.005

Arthroscopic treatment of tibial intercondylar eminence fractures in children with single Kirschner wire and suture avoiding epiphyseal line fixation technique ZHAO Qi-chun, DENG Xiao-wen, ZHOU Ping, SHANG Xi-fu, and ZHU Ya-lin. Department of Orthopaedics, Capital Hospital of Anhui, Hefei 230001, Anhui, China

ABSTRACT Objective: To discuss arthroscopic technique of single Kirschner wire and suture avoiding epiphyseal line fixation for tibial intercondylar eminence fracture and its clinical results. **Methods:** From May 2008 to December 2012, 21 patients (13 males, 8 females, ranging in age from 6 to 14 years old) with tibial intercondylar eminence fracture were treated arthroscopically with single Kirschner wire and suture avoiding epiphyseal line fixation technique. According to Meyers and McKeeever classification, 7 patients were type II, 10 patients were type III, and 4 patients were type IV. Active rehabilitation began at one week after operation. The patients were followed up for 10 to 30 months. X-ray films were taken to evaluate fracture healing at 1, 3, 6 months after operation; range of motion, the anterior drawer test, the lachman test and the Lysholm knee score were used to evaluate clinical effects. **Results:** All fractures were healed without displacement at 6 weeks after operation. Anterior drawer test and the lachman test were both negative in all patients at 3 months after operation. Lysholm knee score was 95.5 ± 2.5 at 6 months after operation, and postoperative X-ray film did not find epiphyseal line broadening or narrowing. **Conclusion:** Arthroscopic treatment for tibial eminence intercondylar fracture with single Kirschner wire and 8-shaped suture avoiding epiphyseal line fixation technique has many advantages, such as firm fixation, early mobilization, less invasive, less injury of physis and satisfactory effect.

KEYWORDS Tibial fracture; Arthroscopic; Fracture fixation; Children

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(6):504-507 www.zggszz.com

由于人类自身发育特点, 胫骨髁间隆突骨折多发生于儿童和青少年, 常见于 8~14 岁儿童^[1]。而且, 随着交通伤的增加以及儿童过早参加竞技类体育运动等, 其发生率仍在持续增高, 然而目前对于该种损伤的治疗却没有统一的标准。自 2008 年 5 月至 2012 年 12 月我科应用膝关节镜下单枚克氏针加缝

线不经过骨骺线固定治疗 21 例儿童胫骨髁间隆突骨折, 随访 6 个月, 疗效满意, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 21 例, 男 13 例, 女 8 例; 年龄 6~14 岁, 平均 11.5 岁; 左膝 11 例, 右膝 10 例。致伤原因: 车祸伤 8 例, 摔伤 13 例。受伤至手术时间 3~14 d, 平均 1 周。入院主要症状: 患膝关节肿胀、疼痛, 21 例前抽屉试验及 Lachman 试验均阳性, 6 例有轻度患膝关

通讯作者: 赵其纯 E-mail: qichzhao@163.com

Corresponding author: ZHAO Qi-chun E-mail: qichzhao@163.com

的复位、固定,出现畸形愈合甚至不愈合,形成解剖结构异常(骨折块与髁间窝的撞击、前交叉韧带张力下降等),从而导致关节活动受限、关节不稳、继发半月板损伤、创伤性关节炎等并发症的出现。另外,部分撕脱骨折的同时合并有韧带实质纤维的损伤,表现为骨折愈合后仍遗留关节不稳定,但患者主观感受较少,因而很少需要行韧带重建手术^[6]。本组患儿年龄最小 6 岁,所有患儿骨折愈合后未见明显关节不稳定,提示没有合并严重的韧带实质部损伤。

3.2 胫骨髁间隆突骨折的治疗

目前,对于儿童及青少年胫骨髁间隆突骨折的治疗仍有争议,主要问题包括:(1) II 型是否需要手术治疗;(2)开放手术复位与关节镜手术复位的疗效是否存在差异;(3)缝线固定与螺钉固定的疗效是否存在差异。目前对于 II 型骨折,大多数学者^[7-9]主张手术治疗,认为手术能够更好地复位骨折,使前交叉韧带的张力得到更好地恢复,关节稳定性好。笔者认为,II 型骨折时,骨折块的后方骨皮质相连,手术复位后容易固定,用缝线固定骨块使前交叉韧带张力恢复佳,而保守治疗容易导致韧带的松弛。关于开放手术复位与关节镜手术复位问题,虽然 Louis 等^[9]使用开放复位内固定,平均随访 3 年,取得了优良的手术效果。Gans 等^[10]复习文献报道综述,认为没有证据显示开放复位与关节镜复位的效果存在差异。但笔者认为,既然手术能够在关节镜下完成,切开手术复位尽量不予采用,理由为关节镜手术损伤小,且能更精确地发现关节内可能合并的半月板、软骨等损伤,尤其对于女孩,膝前瘢痕越小越受到本人和家长的欢迎。因此,笔者极力主张,尽量在关节镜下完成骨折的复位与固定手术。

目前,胫骨髁间隆突骨折的固定方式有多种,如克氏针、螺钉、钢丝、缝线(可吸收及不可吸收)等^[11]。Wiegand 等^[11]采用中空 Herbert 螺钉固定儿童胫骨髁间隆突骨折,随访见关节稳定性好,未见骨骺发育障碍。鉴于儿童骨骺发育未成熟,应用螺钉导致骨骺发育异常的风险很高,笔者认为需要极力避免使用。钢丝固定在成人胫骨髁间隆突骨折中使用较多,缺点是易断裂在关节腔,且断裂后容易移位至关节后方,取出难度大。单独克氏针固定虽可应用^[12],但由于克氏针抗拔出有限,术后需辅以较长时间的外固定,功能锻炼时间延长,关节僵硬的风险大。缝线固定的文献较多^[13-15],其优点是对于粉碎性及小骨折块固定优势明显,且不需要取出,穿过骨骺线时切割损伤小。Schnependahl 等^[15]认为纤维线等不吸收缝线,较之于 PDS 可吸收线固定牢靠。本组病例中,使用不吸收缝线爱惜帮不经过骨骺线固定,同时为

增加了固定的强度,再辅以 1 枚克氏针在骨骺线前方固定骨折块,克氏针和缝线均不经过骨骺线,对其干扰最小化,且两者结合增加了固定的可靠性,可以早期功能锻炼。由于儿童骨折愈合快,术后 1 个月即在门诊拔出克氏针,简单易行。经随访证实,骨折固定可靠,愈合佳,关节功能锻炼早,且无骨骺发育障碍之忧。

3.3 术后膝关节功能的康复

儿童胫骨髁间隆突骨折后,过长时间的外固定及不足的功能锻炼容易导致关节活动度的降低。Vander Have 等^[16]报道 32 例伤后膝关节活动受限的病例,24 例需要再次手术处理,其中 9 例屈曲受限,4 例伸直受限,11 例屈伸均受限;在麻醉下松解中,3 例发生了股骨远端骨折并最终导致骨骺的生长抑制。本组病例中,1 例因未积极功能锻炼,术后 8 周出现屈伸活动受限,幸运的是,经及时处理,最终关节活动达全角度,且未出现骨骺生长抑制。因此,术后积极的功能锻炼极其重要,必须详细和家长说明功能锻炼的极端重要性和具体方法,以及告知患儿本人进行积极的配合,督促家长务必按时门诊复诊,一旦发现关节活动度障碍,及时予以处理。

参考文献

- [1] Binnet MS, Gürkan I, Yilmaz C, et al. Arthroscopic fixation of intercondylar eminence fractures using a 4-portal technique [J]. *Arthroscopy*, 2001, 17(5): 450-460.
- [2] Meyers MH, McKeever FM. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1970, 52(8): 1677-1684.
- [3] Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1985, (198): 43-49.
- [4] 李恒, 袁永健, 杨红航, 等. 关节镜下手术治疗儿童胫骨髁间隆骨折 [J]. *中国骨伤*, 2013, 26(9): 724-727.
Li H, Yuan YJ, Yang HH, et al. Arthroscopic treatment of tibial intercondylar eminence fracture in children [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2013, 26(9): 724-727. Chinese with abstract in English.
- [5] Utukuri MM, Somayaji HS, Khanduja V, et al. Update on paediatric ACL injuries [J]. *Knee*, 2006, 13(5): 345-352.
- [6] Lafrance RM, Giordano B, Goldblatt J, et al. Pediatric tibial eminence fractures: evaluation and management [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2010, 18(7): 395-405.
- [7] Tudisco C, Giovarruscio R, Febo A, et al. Intercondylar eminence avulsion fracture in children: long-term follow-up of 14 cases at the end of skeletal growth [J]. *J Pediatr Orthop B*, 2010, 19(5): 403-408.
- [8] Hirschmann MT, Mayer RR, Kentsch A, et al. Physseal sparing arthroscopic fixation of displaced tibial eminence fractures: a new surgical technique [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2009, 17(7): 741-747.
- [9] Louis ML, Guillaume JM, Launay F, et al. Surgical management of type II tibial intercondylar eminence fractures in children [J]. *J Pediatr Orthop B*, 2008, 17(5): 231-235.

[10] Gans I, Baldwin KD, Ganley TJ. Treatment and management outcomes of tibial eminence fractures in pediatric patients; a systematic review[J]. Am J Sports Med, 2013, 42(7): 1743-1750.

[11] Wiegand N, Naumov I, Vámbhidý L, et al. Arthroscopic treatment of tibial spine fracture in children with a cannulated Herbert screw[J]. Knee, 2014, 21(2): 481-485.

[12] Furlan D, Pogorelic Z, Bioci M, et al. Pediatric tibial eminence fractures; arthroscopic treatment using K-wire[J]. Scand J Surg, 2010, 99(1): 38-44.

[13] Ahn JH, Lee YS, Lee DH, et al. Arthroscopic physal sparing all inside repair of the tibial avulsion fracture in the anterior cruciate ligament; technical note[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2008, 128(11): 1309-1312.

[14] Su WR, Wang PH, Wang HN, et al. A simple, modified arthroscopic suture fixation of avulsion fracture of the tibial intercondylar eminence in children[J]. J Pediatr Orthop B, 2011, 20(1): 17-21.

[15] Schnependahl J, Thelen S, Twehues S, et al. The use of biodegradable sutures for the fixation of tibial eminence fractures in children; a comparison using PDS II, Vicryl and FiberWire[J]. J Pediatr Orthop, 2013, 33(4): 409-414.

[16] Vander Have KL, Ganley TJ, Kocher MS, et al. Arthrofibrosis after surgical fixation of tibial eminence fractures in children and adolescents[J]. Am J Sports Med, 2010, 38(2): 298-301.

(收稿日期: 2014-10-17 本文编辑: 连智华)

《中国骨伤》杂志编辑委员会名单

名誉主编: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

陈可冀(中国科学院院士) 沈自尹(中国科学院院士) 吴咸中(中国工程院院士)
 钟世镇(中国工程院院士) 王正国(中国工程院院士) 卢世璧(中国工程院院士)
 戴尅戎(中国工程院院士) 邱贵兴(中国工程院院士)

顾问: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

白人骁 陈渭良 丁继华 冯天有 顾云伍 胡兴山 蒋位庄 金鸿宾 孔繁锦
 黎君若 李同生 梁克玉 刘柏龄 孟和 沈冯君 施杞 时光达 石印玉
 孙材江 赵易 朱惠芳 朱云龙 诸方受

主编: 董福慧

副主编: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 付小兵 李为农(常务) 马信龙 吕厚山 邱勇 孙树椿 王岩
 王满宜 卫小春 袁文 朱立国

编委委员: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 毕大卫 陈仲强 董健 董福慧 董清平 杜宁 樊粤光 范顺武
 付小兵 高伟阳 郭万首 郭卫 何伟 贺西京 胡良平 雷仲民 蒋青
 蒋协远 李盛华 李为农 李无阴 刘兴炎 刘亚波 刘玉杰 刘智 刘忠军
 刘仲前 罗从凤 吕厚山 吕智 马信龙 马远征 马真胜 邱勇 阮狄克
 沈霖 孙常太 孙树椿 孙铁铮 孙天胜 谭明生 谭远超 童培建 王岩
 王爱民 王宸 王和鸣 王军强 王坤正 王满宜 王序全 王拥军 韦贵康
 吴泰相 伍骥 卫小春 肖鲁伟 徐荣明 徐向阳 许硕贵 杨自权 姚共和
 姚树源 俞光荣 余庆阳 袁文 詹红生 张俐 张保中 张春才 张功林
 张建政 张英泽 赵平 赵建宁 赵文海 郑忠东 周卫 周跃 朱立国
 朱振安 邹季