

本文引用:陈军. 关节镜下双带线锚钉内固定治疗 Meyers-McKeeever III、IV型胫骨髁间棘骨折中长期疗效观察 [J]. 新乡医学院学报, 2019, 36(6): 558-562. DOI: 10. 7683/xyxyxb. 2019. 06. 015.

【临床研究】

关节镜下双带线锚钉内固定治疗 Meyers-McKeeever III、IV型胫骨髁间棘骨折中长期疗效观察

陈 军

(信阳市中医院骨伤科, 河南 信阳 464000)

摘要: **目的** 探讨关节镜下双带线锚钉内固定治疗 Meyers-McKeeever III、IV型胫骨髁间棘骨折的中长期临床疗效及安全性。**方法** 选择2010年2月至2015年2月信阳市中医院收治的63例Meyers-McKeeever III、IV型胫骨髁间棘骨折患者为研究对象。根据手术方式将所有患者分为钢丝组、空心螺钉组、双带线锚钉组,每组21例。钢丝组患者给予关节镜下医用钢丝内固定治疗,空心螺钉组患者给予关节镜下空心螺钉内固定治疗,双带线锚钉组患者给予关节镜下双带线锚钉内固定治疗。观察3组患者的手术时间、住院时间、手术次数及骨性愈合时间;比较3组患者治疗前及治疗后6、12、36个月的膝关节功能及术后并发症发生率。**结果** 钢丝组、空心螺钉组及双带线锚钉组患者的手术次数分别为2次、2次、1次。钢丝组、空心螺钉组患者手术时间、住院时间显著长于双带线锚钉组($P < 0.05$);钢丝组、空心螺钉组患者手术时间、住院时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。3组患者骨性愈合时间两两比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。3组患者治疗前、治疗后6个月Lysholm、Tegner、国际膝关节评分委员会(IKDC)评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。3组患者治疗后6、12、36个月Lysholm、Tegner、IKDC评分均显著高于治疗前($P < 0.05$);3组患者治疗后12、36个月Lysholm、Tegner、IKDC评分均显著高于治疗后6个月($P < 0.05$);3组患者治疗后36个月Lysholm、Tegner、IKDC评分与治疗后12个月比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。钢丝组、空心螺钉组患者治疗后12、36个月Lysholm、Tegner、IKDC评分显著低于双带线锚钉组($P < 0.05$)。钢丝组、空心螺钉组、双带线锚钉组患者术后并发症发生率分别为19.0% (4/21)、14.3% (3/21)、4.8% (1/21);3组患者术后并发症发生率两两比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.000, 0.281, 0.911, P > 0.05$)。**结论** 钢丝、空心螺钉及双带线锚钉内固定治疗Meyers-McKeeever III、IV型胫骨髁间棘骨折在短期(6个月)内均能取得明显的临床效果,但双带线锚钉内固定术可缩短患者的手术时间和住院时间,中长期(12~36个月)疗效更好。

关键词: 胫骨髁间棘骨折;Meyers-McKeeever III、IV型;双带线锚钉;骨折固定术

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-7239(2019)06-0558-05

Medium and long term clinical curative effect of under the arthroscope to take line anchor nail internal fixation treatment on patients with Meyers-McKeeever III, IV tibial condyle spine fractures

CHEN Jun

(Department of Orthopaedics and Traumatology, Xinyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xinyang 464000, Henan Province, China)

Abstract: Objective To investigate medium and long term clinical curative effect and safty of under the arthroscope to take line anchor nail internal fixation treatment on patients with Meyers-McKeeever III, IV tibial condyle spine fractures.

Methods A total of 63 cases of Meyers-McKeeever III, IV tibial condyle spine fractures in the Xinyang Hospital of Traditional Chinese Medicine from February 2010 to February 2015 were selected as the research objects. All patients were divided into steel wire group, hollow screw group and double-band wire anchor according to the surgical method, with 21 cases in each group. Patients in the wire group were treated with medical wire internal fixation under arthroscope, patients in the hollow screw group were treated with hollow screw internal fixation under arthroscope, and patients in the double wire anchor group were treated with double wire internal fixation under arthroscope. The operation time, hospitalization time, operation times and bone healing time of the three groups were observed. The knee function before and after treatment at 6, 12 and 36 months and the incidence of postoperative complications in the three groups were compared. **Results** The operation frequency of the patients in the steel wire group, hollow screw group and double-band wire anchor group were two times, two times and one time respectively. The operation time and hospitalization time of patients in the steel wire group and hollow screw group were

DOI: 10. 7683/xyxyxb. 2019. 06. 015

收稿日期: 2018-12-08

作者简介: 陈 军(1971-), 男, 河南信阳人, 学士, 副主任中医师, 主要从事骨科方面的工作与研究。

significantly longer than those in the double-band wire anchor group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the operation time and hospital stay between the steel wire group and the hollow screw group ($P > 0.05$). There was no significant difference in the bone healing time between the steel wire group and hollow screw group and double-band wire anchor group ($P > 0.05$). There was no significant difference in the Lysholm, Tegner and IKDC scores between the steel wire group and hollow screw group and double-band wire anchor group before and at 6 months after treatment ($P > 0.05$). The Lysholm, Tegner and IKDC scores of the three groups were significantly higher at 6, 12 and 36 months after treatment than those before treatment ($P < 0.05$). The Lysholm, Tegner and IKDC scores of the three groups were significantly higher at 12 and 36 months after treatment than those at 6 months after treatment ($P < 0.05$). There was no significant difference in the Lysholm, Tegner and IKDC scores in the three groups at 36 months after treatment compared with that at 12 months after treatment ($P > 0.05$). The Lysholm, Tegner and IKDC scores of patients in the steel wire group and hollow screw group were significantly lower than those in the double-band wire anchor group at 12 and 36 months after treatment ($P < 0.05$). The incidence of postoperative complications was 19.0% (4/21), 14.3% (3/21), 4.8% (1/21) in the steel wire group, hollow screw group and double-band wire anchor group, respectively; there was no significant difference in the incidence of postoperative complications in the three groups ($\chi^2 = 0.000, 0.281, 0.911; P > 0.05$). **Conclusion** It can obtain short term (6 months) clinical effect treating by wire, hollow screw, double belt line anchor nail internal fixation for Meyers-McKeeever Ⅲ, Ⅳ tibial condyle between spine fractures, but the treatment of double belt line anchor nail internal fixation can shorten the operation time and hospitalization time of patients, medium and long term (12–36 months) curative effect is better.

Key words: Spine fractures between tibial condyle; Meyers-McKeeever Ⅲ, Ⅳ type; double cable anchor; fracture fixation

胫骨髁间棘骨折在关节内骨折中较为常见,并易造成前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)止点发生损伤,发生率约为10%~15%^[1]。根据Meyers-McKeeever标准^[2], I型胫骨髁间棘骨折能够通过保守治疗获得治愈, II型胫骨髁间棘骨折是否采取手术治疗仍存在较大的争议,而Ⅲ、Ⅳ型胫骨髁间棘骨折在保守治疗后易出现骨折不愈合或畸形愈合,造成膝关节伸屈受限及行走障碍。因此,临床上主要采取手术内固定治疗Ⅲ、Ⅳ型胫骨髁间棘骨折。目前,随着关节镜技术的发展,合并移位的胫骨髁间棘骨折采取关节镜下复位和内固定治疗逐渐被接受,且目前关节镜下内固定治疗方式较多,主要有缝线、克氏针、钢丝、可吸收软骨钉等。不同的固定方式具有不同的生物学强度,且在短期内上述固定均能获得较好的治疗效果,但关于中长期治疗效果目前尚缺乏较为系统的随机对照研究报告。故目前在术中固定方式的选择上仍存在较大争议^[3]。本研究对Meyers-McKeeever Ⅲ、Ⅳ型胫骨髁间棘骨折患者分别采取关节镜下医用钢丝、空心螺钉及双带线锚钉内固定治疗,以进一步寻找具有更佳疗效的手术内固定方案,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择信阳市中医院2010年2月至2015年2月收治的63例Meyers-McKeeever Ⅲ、Ⅳ型胫骨髁间棘骨折患者为研究对象,患者均存在明确的外伤史,并经X线片、CT或磁共振成像检查确诊,符合Meyers-McKeeever Ⅲ、Ⅳ型分型标准^[2]。根据手术方式将患者分为钢丝组、空心螺钉组及双带线锚钉组,每组21例。钢丝组:男11例,女10例,年龄23~58(35.2±5.3)岁;受伤原因:交通事故伤

11例,运动伤7例,其他外伤3例;受伤至手术时间为3~12(5.5±2.1)d;Meyers-McKeeever分型:Ⅲ型15例,Ⅳ型6例;骨折位置:左侧12例,右侧9例;合并伤:半月板损伤13例,内侧副韧带损伤8例。空心螺钉组:男12例,女9例,年龄25~60(36.7±6.1)岁;受伤原因:交通事故伤10例,运动伤6例,其他外伤5例;受伤至手术时间为2~13(5.7±2.5)d;Meyers-McKeeever分型:Ⅲ型16例,Ⅳ型5例;骨折位置:左侧11例,右侧10例;合并伤:半月板损伤12例,内侧副韧带损伤9例。双带线锚钉组:男13例,女8例,年龄25~62(36.8±6.5)岁;受伤原因:交通事故伤13例,运动伤6例,其他外伤2例;受伤至手术时间为3~13(6.2±2.7)d;Meyers-McKeeever分型:Ⅲ型15例,Ⅳ型6例;骨折位置:左侧10例,右侧11例;合并伤:半月板损伤13例,内侧副韧带损伤8例;全部患者均为闭合性骨折,均无既往膝关节手术史、胫骨平台骨折、多发性韧带损伤,无凝血系统功能障碍、精神系统疾病及恶性肿瘤,无心、肝、肾等重要器官功能障碍。3组患者性别、年龄、受伤原因、受伤至手术时间、Meyers-McKeeever分型、骨折位置、合并伤比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经过医院伦理委员会批准,患者及家属均知情同意,并签署知情同意书。

1.2 治疗方法 钢丝组患者采取关节镜下医用钢丝内固定治疗,患者予以腰硬联合麻醉后,术中采取仰卧位。取膝前内外侧及经髌腱正中切口,对关节腔内的积血及血凝块予以彻底清除,并对关节腔各个部分进行检查,观察是否存在合并损伤,对ACL止点位置的血肿、滑膜及纤维组织予以清除,并充分暴露骨折端碎裂骨块下表面及骨床,将骨块采用探

钩或持物钳在关节镜下进行复位,在髌腱正中入路从前内侧将 ACL 胫骨定位器置入关节腔,并在骨床的前内、外侧缘取直径为 1.5 mm 骨隧道,通过骨隧道将硬膜外穿刺针穿入关节内,拔出内芯后将钢丝套沿针管引入关节腔,并将固定的钢丝分别套入骨隧道内的钢丝套头上,从关节内向胫前皮肤外引出,在关节镜下进行骨折复位,并对钢丝位置进行调整,使其位于骨折块前方。之后拉紧钢丝,在胫骨内侧、钢丝尾端取 1 个纵行皮肤切口,将钢丝两尾部挑进切口内,拉紧伸膝,并将钢丝拧紧打结固定。空心螺钉组患者采取关节镜下空心螺钉内固定治疗,麻醉方法、体位、关节镜探查及骨折部分清理同钢丝组;骨折断端充分暴露后,使膝关节缓慢屈曲,在髌骨内侧缘皮肤取一约 0.5 cm 切口,从髌内侧穿入 1.5 mm 克氏针暂时固定骨折块内、外侧部分,膝关节缓慢伸直后观察骨折复位及稳定情况,拧入空心螺钉后拔除克氏针,对于髌间窝存在撞击的患者,予以髌间窝成形术。双带线锚钉组患者采取关节镜下双带线锚钉内固定治疗,麻醉方法、体位、关节镜探查及骨折部分清理同钢丝组;骨折断端充分暴露后,复位骨折块,经髌骨下髌韧带正中入路予以 1~2 枚 2 mm 克氏针对骨折块进行暂时固定,缓慢屈曲膝关节,经髌韧带正中入路,在平行于 ACL 后外束水平部位的髌间棘骨块两侧分别拧入 2 枚带线锚钉,锚钉尾部没入关节面下方,并将锚钉线穿 ACL 基底部分向对侧引入,将两侧锚定线经过前内外侧入路引出膝前,膝关节缓慢伸直后观察骨折复位及稳定情况,获得良好复位后拉紧锚定线并于胫骨结节处打结固定。3 组患者骨折处理完毕后,再次采用关节镜探查关节腔,并处理合并伤。术后全部患者均予以股四头肌及腘绳肌主动等长收缩锻炼,下肢卡盘式外固定支架固定于 30° 位置约 2~3 周,非负重、支具保护情况下采取关节屈伸锻炼或扶拐轻度负重行走约 4~12 周,手术后 14 周拆除支具、佩戴护膝后,开始负重行走锻炼,并进行关节活动度及肌肉力量锻炼。全部患者出院后均予以门诊随访 3 a。

1.3 观察指标 (1)手术时间、住院时间、手术次数及骨性愈合时间。骨性愈合时间评价标准为骨折局部未出现压痛、纵向叩击痛及反常活动,X 线片显示骨折线模糊及骨小梁通过骨折线^[4]。(2)采用 Lysholm 评分、膝关节运动功能评分、膝关节主观评估治疗前及治疗后 6、12、36 个月的膝关节功能。Lysholm 评分标准^[5]:从肿胀、疼痛、交锁、支撑、跛行、不稳定、下蹲及爬楼梯等 8 个方面对患者的膝关节功能进行评价,总分为 100 分,分值越高,表示膝关节功能越好。膝关节运动功能评分^[6]:采用 Tegner 评分评估膝关节运动功能,分值 0~10 分,分值越高,表示膝关节运动功能越好。膝关节主观评分:采用国际膝关节评分委员会(international

knee score committee, IKDC) 评分标准^[7]表示,主要从体育活动、功能、症状 3 个方面进行评价,总分为 100 分,分值越高,表示膝关节症状越少、膝关节功能越好。(3)术后并发症发生情况,包括感染、下肢血栓、畸形愈合、创伤性膝关节炎及筋膜室综合征等。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间两两比较采用 *t* 检验;计数资料以百分率表示,采用 χ^2 检验;*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组患者手术情况及骨性愈合时间比较 结果见表 1。钢丝组、空心螺钉组及双带线锚钉组患者的手术次数分别为 2、2、1 次。钢丝组、空心螺钉组患者手术时间、住院时间显著长于双带线锚钉组,差异有统计学意义(*P* < 0.05);钢丝组、空心螺钉组患者手术时间、住院时间比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。3 组患者骨性愈合时间两两比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。

表 1 3 组患者的手术情况及骨性愈合时间比较

Tab.1 Comparison of the operation condition and bone healing time among the three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间/min	住院时间/d	骨性愈合时间/d
钢丝组	21	120.5 ± 20.2 ^a	16.2 ± 1.3 ^a	81.5 ± 7.6
空心螺钉组	21	117.7 ± 19.2 ^a	16.1 ± 1.1 ^a	80.8 ± 8.9
双带线锚钉组	21	79.5 ± 12.7	7.8 ± 1.5	77.3 ± 7.1

注:与双带线锚钉组比较^a*P* < 0.05。

2.2 3 组患者 Lysholm 评分比较 结果见表 2。3 组患者治疗前、治疗后 6 个月 Lysholm 评分比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。3 组患者治疗后 6、12、36 个月 Lysholm 评分均显著高于治疗前,差异有统计学意义(*P* < 0.05);3 组患者治疗后 12、36 个月 Lysholm 评分均显著高于治疗后 6 个月,差异有统计学意义(*P* < 0.05);3 组患者治疗后 36 个月 Lysholm 评分与治疗后 12 个月比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。钢丝组、空心螺钉组患者治疗后 12、36 个月 Lysholm 评分显著低于双带线锚钉组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

表 2 3 组患者治疗前及治疗后 6、12、36 个月 Lysholm 评分比较

Tab.2 Comparison of Lysholm scores among the three groups before treatment and at 6, 12 and 36 months after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	Lysholm 评分			
		治疗前	治疗后 6 个月	治疗后 12 个月	治疗后 36 个月
钢丝组	21	57.2 ± 3.8	78.2 ± 2.3 ^a	88.2 ± 3.1 ^{abc}	88.5 ± 3.6 ^{abc}
空心螺钉组	21	58.2 ± 4.1	79.5 ± 2.8 ^a	88.3 ± 2.8 ^{abc}	88.2 ± 2.9 ^{abc}
双带线锚钉组	21	57.7 ± 3.7	80.2 ± 3.6 ^a	95.3 ± 3.5 ^{ab}	95.3 ± 3.0 ^{ab}

注:与治疗前比较^a*P* < 0.05;与治疗 6 个月比较^b*P* < 0.05;与双带线锚钉组比较^c*P* < 0.05。

2.3 3 组患者 Tegner 评分比较 结果见表 3。3 组患者治疗前、治疗后 6 个月 Tegner 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。3 组患者治疗后 6、12、36 个月 Tegner 评分均显著高于治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 3 组患者治疗后 12、36 个月 Tegner 评分均显著高于治疗后 6 个月, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 3 组患者治疗后 36 个月 Tegner 评分与治疗后 12 个月比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。钢丝组、空心螺钉组患者治疗后 12、36 个月 Tegner 评分显著低于双带线锚钉组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 3 3 组患者治疗前及治疗后 6、12、36 个月 Tegner 评分比较

Tab. 3 Comparison of Tegner scores among the three groups before treatment and at 6, 12 and 36 months after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Tegner 评分			
		治疗前	治疗后 6 个月	治疗后 12 个月	治疗后 36 个月
钢丝组	21	2.5 ± 0.7	4.5 ± 0.9 ^a	5.8 ± 1.1 ^{abc}	5.8 ± 0.9 ^{abc}
空心螺钉组	21	2.5 ± 0.6	4.6 ± 1.0 ^a	5.9 ± 1.0 ^{abc}	5.8 ± 1.0 ^{abc}
双带线锚钉组	21	2.6 ± 0.6	4.7 ± 0.8 ^a	6.5 ± 0.9 ^{ab}	6.5 ± 1.1 ^{ab}

注:与治疗前比较^a $P < 0.05$;与治疗后 6 个月比较^b $P < 0.05$;与双带线锚钉组比较^c $P < 0.05$ 。

2.4 3 组患者 IKDC 评分比较 结果见表 4。3 组患者治疗前、治疗后 6 个月 IKDC 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。3 组患者治疗后 6、12、36 个月 IKDC 评分均显著高于治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 3 组患者治疗后 12、36 个月 IKDC 评分均显著高于治疗后 6 个月, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 3 组患者治疗后 36 个月 IKDC 评分与治疗后 12 个月比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。钢丝组、空心螺钉组患者治疗后 12、36 个月 IKDC 评分显著低于双带线锚钉组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 4 3 组患者治疗前及治疗后 6、12、36 个月 IKDC 评分比较

Tab. 4 Comparison of IKDC scores among the three groups before treatment and at 6, 12 and 36 months after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	IKDC 评分			
		治疗前	治疗后 6 个月	治疗后 12 个月	治疗后 36 个月
钢丝组	21	57.5 ± 4.0	77.3 ± 2.5 ^a	85.9 ± 3.2 ^{abc}	86.1 ± 3.3 ^{abc}
空心螺钉组	21	58.2 ± 3.9	78.5 ± 3.1 ^a	86.6 ± 3.0 ^{abc}	85.8 ± 2.8 ^{abc}
双带线锚钉组	21	58.1 ± 4.2	79.7 ± 3.2 ^a	93.7 ± 2.9 ^{ab}	94.1 ± 3.1 ^{ab}

注:与治疗前比较^a $P < 0.05$;与治疗后 6 个月比较^b $P < 0.05$;与双带线锚钉组比较^c $P < 0.05$ 。

2.5 3 组患者术后并发症发生率比较 钢丝组患者术后发生感染 1 例, 下肢血栓 1 例, 创伤性膝关节炎 1 例, 骨筋膜室综合征 1 例, 术后并发症发生率为

19.0% (4/21); 空心螺钉组患者术后发生感染 1 例, 畸形愈合 1 例, 创伤性膝关节炎 1 例, 术后并发症发生率为 14.3% (3/21); 双带线锚钉组患者术后发生畸形愈合 1 例, 术后并发症发生率为 4.8% (1/21); 3 组患者术后并发症发生率两两比较差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.000, 0.281, 0.911, P > 0.05$)。

3 讨论

胫骨髁间棘位于胫骨 ACL 的附着部, 属于膝关节中的主要承重部位, 该处骨折发生时能量较为集中, 如治疗不及时或治疗不当则会造成患者发生畸形愈合或不愈合, 并进一步导致踝间撞击及关节错动等情况, 使患者膝关节稳定性及相关功能活动受到影响。目前, 根据 Meyers-McKeeever 分型结果, 大多数学者建议对 Meyers-McKeeever Ⅲ、Ⅳ型胫骨髁间棘骨折患者采取手术干预措施^[2-3, 8], 且随着关节镜技术的发展, 采用关节镜技术切开复位内固定逐渐成为 Meyers-McKeeever Ⅲ、Ⅳ型胫骨髁间棘骨折患者的主要手术方式。

有研究显示, 钢丝内固定具有经济和固定稳定的优点, 但手术时需要将钢丝穿入关节内, 再将钢丝从关节内拉至关节外, 导致手术难度增加; 且钢丝本身的硬性钢丝内固定术后易发生疲劳断裂, 因此, 患者需要取出内固定而进行二次手术^[9]。还有研究显示, 空心螺钉内固定应用于胫骨髁间棘较大骨折块治疗具有较好的临床疗效, 但是也需要进行二次手术取出内固定^[10]。而锚钉属于一种很小的内固定物, 生物适应性好, 无需二次取出。本研究结果显示, 钢丝组、空心螺钉组患者均行 2 次手术, 且 2 组患者手术时间、住院时间长于双带线锚钉组。本研究结果还显示, 3 组患者骨性愈合时间两两比较差异无统计学意义; 3 组患者治疗后 6、12、36 个月 Lysholm、Tegner、IKDC 评分均显著高于治疗前, 治疗后 12、36 个月 Lysholm、Tegner、IKDC 评分均显著高于治疗后 6 个月; 提示 3 组患者在短期内获得良好的骨性愈合, 在进行功能锻炼的过程中, 其膝关节功能水平逐渐获得提升, 并在术后短期内均能获得较为满意的临床疗效。但有研究显示, 胫骨髁间棘骨折术后膝关节活动明显受限的发生率达 60% 以上, 尽管患者术后采取了恢复性功能锻炼, 但仍有 50% 以上的患者关节活动度丢失^[11]。近年来有临床报道称, 采用钢丝内固定后, 因钢丝质地较硬, 出现对骨折部位的切割效应, 从而不利于术后膝关节功能的恢复^[12]。而 BRUNNER 等^[13] 研究显示, 在粉碎性骨折及合并移位进钉难度较大的患者中, 仅采取 1 枚螺钉固定并不能有效降低骨折端旋转力, 且可

增加术后再次取出固定物的难度,并对患者术后膝关节功能的恢复造成一定影响。而锚钉缝线的拉伸力是普通缝线的2倍以上,且锚钉缝合系统使缝线具备牢固性^[12]。本研究采用双带线锚钉内固定,不仅能够避免骨隧道的切割效应,还能避免患者术后发生骨折块前后旋转移位,从而使内固定更加牢固,患者能够进行早期的功能锻炼。本研究结果也显示,钢丝组、空心螺钉组患者治疗后12、36个月Lysholm、Tegner、IKDC评分均显著低于双带线锚钉组,提示双带线锚钉组患者的中长期疗效显著优于钢丝组及空心螺钉组。

综上所述,钢丝、空心螺钉及双带线锚钉内固定治疗Meyers-McKeeever III、IV型胫骨髁间棘骨折在短期内均能取得明显的临床效果,但双带线锚钉内固定的中长期疗效更好,且无需二次手术,手术安全性好。

参考文献:

[1] DEFRODA S F, HODAX J D, SHAH K N, et al. Tibial eminence fracture repair with double hewson suture passer technique [J]. *Arthrosc Tech*, 2017, 6(4): e1275-e1279.

[2] 刘华, 狄正林, 章军辉, 等. 关节镜下带线锚钉固定修复 Meyers McKeeever III型前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J]. *中国微创外科杂志*, 2015, 15(9): 830-833.

[3] 冯超, 郭源, 田伟, 等. 关节镜下可吸收钉内固定治疗儿童与青少年胫骨髁间棘骨折[J]. *中华小儿外科杂志*, 2015, 36(5): 339-342.

[4] 孔长旺, 李姣, 郝东阳, 等. 关节镜下骨隧道缝线固定与空心螺钉固定治疗胫骨髁间棘骨折的疗效对比[J]. *骨科*, 2018, 9(3): 182-187.

[5] SAMPSON M J, KABBANI M, KRISHNAN R, et al. Improved

clinical outcome measures of knee pain and function with concurrent resolution of subchondral bone marrow edema lesion and joint effusion in an osteoarthritic patient following pentosan polysulphate sodium treatment: a case report [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2017, 18(1): 396.

[6] MOATSHE G, DORNAN G J, LUDVIGSEN T, et al. High prevalence of knee osteoarthritis at a minimum 10-year follow-up after knee dislocation surgery [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017, 25(12): 3914-3922.

[7] HAMBLY K, POOMSALOOD S, MUNDY E. Return to running following knee osteochondral repair using an anti-gravity treadmill: a case report [J]. *Phys Ther Sport*, 2017, 26(1): 35-40.

[8] 孙晋, 张磊, 刘劲松, 等. 关节镜下 Suture-Bridge 线桥技术止点足印重建前交叉韧带撕脱骨折[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(9): 804-808.

[9] NAJDI H, THÉVENIN-LEMOINE C, SALES DE GAUZY J, et al. Arthroscopic treatment of intercondylar eminence fractures with intraepiphyseal screws in children and adolescents [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2016, 102(4): 447-451.

[10] 陈戟霞, 韦积华, 罗群强, 等. 关节镜下儿童髁间棘骨折治疗进展[J]. *右江医学*, 2016, 44(3): 344-347.

[11] 谢申. 关节镜下胫骨髁间前棘骨折微创手术不同固定方式治疗效果观察[J]. *创伤外科杂志*, 2016, 18(1): 46-47.

[12] BLEY J A, POMAJZL R J, SMITH P A. Knotless arthroscopic reduction and internal fixation of a displaced anterior cruciate ligament tibial eminence avulsion fracture [J]. *Am J Orthop (Belle Mead N J)*, 2017, 46(4): 203-208.

[13] BRUNNER S, VAVKEN P, KILGER R, et al. Absorbable and non-absorbable suture fixation results in similar outcomes for tibial eminence fractures in children and adolescents [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016, 24(3): 723-729.

(本文编辑:杨博 英文编辑:杨博)

发表学术论文“五不准”

中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会联合印发《发表学术论文“五不准”》(科协发组字[2015]98号,2015年11月23日)

1. 不准由“第三方”代写论文。科技工作者应自己完成论文撰写,坚决抵制“第三方”提供论文代写服务。
2. 不准由“第三方”代投论文。科技工作者应学习、掌握学术期刊投稿程序,亲自完成提交论文、回应评审意见的全过程,坚决抵制“第三方”提供论文代投服务。
3. 不准由“第三方”对论文内容进行修改。论文作者委托“第三方”进行论文语言润色,应基于作者完成的论文原稿,且仅限于对语言表达方式的完善,坚决抵制以语言润色的名义修改论文的实质内容。
4. 不准提供虚假同行评审人信息。科技工作者在学术期刊发表论文如需推荐同行评审人,应确保所提供的评审人姓名、联系方式等信息真实可靠,坚决抵制同行评审环节的任何弄虚作假行为。
5. 不准违反论文署名规范。所有论文署名作者应事先审阅并同意署名发表论文,并对论文内容负有知情同意的责任;论文起草人必须事先征求署名作者对论文全文的意见并征得其署名同意。论文署名的每一位作者都必须对论文有实质性学术贡献,坚决抵制无实质性学术贡献者在论文上署名。

本“五不准”中所述“第三方”指除作者和期刊以外的任何机构和个人;“论文代写”指论文署名作者未亲自完成论文撰写而由他人代理的行为;“论文代投”指论文署名作者未亲自完成提交论文、回应评审意见等全过程而由他人代理的行为。