

3 种手术入路治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效比较

邢宝瑞, 韩广普, 臧建成, 袁福祿, 陈超

(河北省沧州中西医结合医院, 河北 沧州 061001)

摘要 **目的:**比较常规腘部“S”形切口入路、腘窝后内侧小切口入路及关节镜下治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的临床疗效。**方法:**2009 年 4 月至 2010 年 6 月, 我院收治的后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折患者中病历资料完整者共 98 例, 其中采用常规腘部“S”形切口入路者 31 例(Ⅰ组), 关节镜下治疗者 34 例(Ⅱ组), 腘窝后内侧小切口入路者 33 例(Ⅲ组)。记录并比较各组患者的手术时间、切口长度、术中出血量及血管神经损伤情况。所有患者均于术后 6 个月按照 Lysholm 膝关节评分标准进行疗效评定。95~100 分为优, 84~94 分为良, <84 分为可。**结果:**①术中指标。3 组患者手术时间比较, 差异有统计学意义($F=94.062, P=0.000$); Ⅰ组患者比其他 2 组患者手术时间长($P=0.000; P=0.000$); Ⅱ、Ⅲ组患者手术时间比较, 差异无统计学意义($P=0.072$)。3 组患者切口长度比较, 差异有统计学意义($F=831.283, P=0.000$); Ⅰ组患者切口长度比其他 2 组患者长($P=0.000; P=0.000$); Ⅱ、Ⅲ组患者切口长度比较, 差异无统计学意义($P=0.803$)。3 组患者术中出血量比较, 差异有统计学意义($F=77.814, P=0.000$); Ⅰ组患者术中出血量比其他 2 组患者多($P=0.000; P=0.000$), Ⅱ、Ⅲ组患者术中出血量比较, 差异无统计学意义($P=0.263$)。3 组患者血管神经损伤情况比较, 差异有统计学意义($P=0.003$); 组间两两比较, 调整检验水准 $\alpha=0.05/3=0.016$, Ⅰ组发生血管神经损伤的患者比例比其他 2 组高($P=0.011; P=0.012$), Ⅱ、Ⅲ组发生血管神经损伤的患者比例, 差异无统计学意义($P=1.000$)。②Ⅱ、Ⅲ组疗效优于Ⅰ组($Z=-2.598, P=0.009; Z=-2.503, P=0.012$), Ⅱ、Ⅲ组疗效差异无统计学意义($Z=-0.101, P=0.920$)。**结论:**在手术治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折时, 腘窝后内侧小切口入路和关节镜下治疗比常规腘部“S”形切口入路具有明显的优势。

关键词 后交叉韧带 膝关节 关节镜检查 治疗, 临床研究性

Comparison of curative effects of three kinds of surgical approaches for tibial avulsion fracture of posterior cruciate ligament XING Bao - rui*, HAN Guang - pu, ZANG Jian - cheng, et al. * Cangzhou Hospital of Integrated Traditional Chinese Medicine with Western Medicine of Hebei Province, Cangzhou 061001, Hebei, China

ABSTRACT **Objective:** To compare the curative effects of the 3 methods as conventional S - shaped incision into the popliteal parts, small incision into the posteromedial popliteal fossa and arthroscopic treatment for tibial avulsion fracture of posterior cruciate ligament (PCL). **Methods:** Ninety - eight cases with complete medical records were selected from the patients with tibial avulsion fracture of PCL treated in our hospital from April 2009 to June 2010. Thirty - one cases in group I were administrated with conventional S - shaped incision into the popliteal parts, 34 cases in group II were administrated with arthroscopic treatment, while the others in group III were administrated with small incision into the posteromedial popliteal fossa. The operation time, incision length, amount of blood loss and situations of the neurovascular injury of the patients were recorded and compared among the 3 groups. Six months after the operation, the curative effects of all the patients were evaluated according to Lysholm knee joint scoring standards. Scores ranged from 95 to 100 were considered as excellent, scores ranged from 84 to 94 were considered as good, while the scores less than 84 were considered as fair. **Results:** ① Intraoperative index: There was statistical difference in the operation time, incision length and amount of blood loss among the 3 groups ($F=94.062, P=0.000; F=831.283, P=0.000; F=77.814, P=0.000$); and the operation time of group I was longer than that of the other 2 groups ($P=0.000; P=0.000$), so does the incision length and amount of blood loss; while there was no statistical difference between group II and group III in above indices ($P=0.072; P=0.803; P=0.263$). There was statistical difference in the situations of the neurovascular injury among the 3 groups ($P=0.003$). According to adjusted size of test ($\alpha=0.05/3=0.016$), the proportion of patients with neurovascular injury in group I was higher than that in the other 2 groups ($P=0.011; P=0.012$), while there was no statistical difference between group II and group III ($P=1.000$). ② The curative effects of group II and group III were better than that of group I ($Z=-2.598, P=0.009; Z=-2.503, P=0.012$), and there were no statistical difference in the curative effects between group II and group III ($Z=-0.101, P=0.920$). **Conclusion:** The method of small incision into the posteromedial popliteal fossa and the arthroscopic treatment have some obvious advantages over the method of conven-

tional S-shaped incision into the popliteal parts in the surgical treatment for tibial avulsion fracture of PCL.

Key words Posterior cruciate ligament; Knee joint; Arthroscopy; Therapies, investigational

2009 年 4 月至 2010 年 6 月,我院收治的后交叉韧带(posterior cruciate ligament, PCL)胫骨止点撕脱骨折患者,主要采用常规腘部“S”形切口入路、腘窝后内侧小切口入路及关节镜 3 种方式治疗。为比较这 3 种手术方式的疗效,笔者对其中病历资料完整的 98 例患者的资料进行了回顾性分析,现总结报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 98 例,男 58 例,女 40 例。年龄 18~69 岁,中位数 31 岁。均为 PCL 胫骨止点撕脱骨折患者。撕脱骨折按照 Meyers 等的分型^[1]: II 型 35 例, III 型 31 例, IV 型 32 例。其中采用常规腘部“S”形切口入路者 31 例(I 组),关节镜下治疗者 34 例(II 组),腘窝后内侧小切口入路者 33 例(III 组)。3 组患者的性别、年龄、撕脱骨折分型比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 3 组患者一般情况比较

| 组别 | 性别(例) | | 年龄(岁) | 撕脱骨折分型(例) | | |
|-------|------------------|----|---------------|------------------|-------|------|
| | 男 | 女 | | II 型 | III 型 | IV 型 |
| I 组 | 21 | 10 | 32.24 ± 12.36 | 9 | 10 | 12 |
| II 组 | 18 | 16 | 34.53 ± 14.72 | 15 | 8 | 11 |
| III 组 | 19 | 14 | 30.91 ± 11.83 | 11 | 13 | 9 |
| 检验统计量 | $\chi^2 = 1.524$ | | $F = 1.214$ | $\chi^2 = 3.092$ | | |
| P 值 | 0.467 | | 0.302 | 0.543 | | |

1.2 纳入标准 ①闭合新鲜 PCL 胫骨止点骨折;②按照 Meyers 分型,撕脱骨折属于 II、III、IV 型;③损伤前患侧膝关节活动正常,无疼痛。

1.3 排除标准 ①病理性骨折者;②伴有膝关节其他损伤者;③撕脱骨折影响术后效果评定者;④伴有下肢深静脉血栓者。

2 方法

2.1 手术方法

2.1.1 常规腘部“S”形切口入路 在膝关节后方做一“S”形、20~25 cm 长的切口,从远端切开腘筋膜至腘窝上角,将半膜肌、半腱肌牵向内侧,股二头肌牵向外侧;游离腘动脉、腘静脉及胫神经,并牵向外侧。然后将腓总神经牵向外侧,显露膝关节囊后部并切开,屈伸膝关节过程中确认骨折块大小位置。在保持屈膝 30°~40°时复位骨折块,应用细克氏针垂直于骨折面固定。透视确认骨折复位情况及克氏针位置。术

中对较大并完整移位的骨折块(如 II、III 型骨折)采用带垫片自攻半螺纹空心拉力钉固定;骨折块较小者用骨锚或钢丝内固定修复;粉碎性骨折块采用钢丝内固定。固定完成后反复屈伸膝关节,检查其稳定性。冲洗切口,缝合切开的关节囊,逐层缝合。术后屈膝 30°前侧石膏托固定,固定期间行股四头肌等长收缩锻炼。术后 4~6 周拆除石膏后采用 CPM 机进行膝关节屈伸练习。

2.1.2 关节镜下治疗 将关节镜镜头自前外侧入路经 PCL 和股骨内髁间隙插入后内侧室,监控下做后内侧高位入路和后内侧低位入路。后内侧高位入路位于关节线近侧 4~5 cm,后内侧低位入路位于关节线水平。自前内侧入路将镜头经 PCL 和股骨内髁间隙插入后内侧室,监控下自后内侧高位入路插入刮匙、刨刀,清理骨床。再从后内侧高位入路插入关节镜镜头,监控下自后内侧低位入路插入器械,清理对骨折显露有影响的部分后纵隔。然后自后内侧高位入路插入末端为齿状套管的 PCL 胫骨端定位器,将撕脱骨折块复位。屈伸活动膝关节,确定能稳定复位骨折块的最佳进针点^[2]。固定方法及术后处理同常规腘部“S”形切口入路。

2.1.3 腘窝后内侧小切口入路 在膝关节后内侧触摸腓肠肌内侧头体,沿腓肠肌内侧头在体表作长 5 cm 纵形切口。用手指在腓肠肌内侧头与半膜肌间作钝性分离,再用宽拉钩将腓肠肌内侧头牵向外侧以保护外侧的腘血管及胫神经,显露后关节囊。以胫骨髁间棘为中心纵行切开发节囊,显露 PCL 撕脱骨折块。骨折块的固定及术后处理同常规腘部“S”形切口入路。

2.2 疗效观察

2.2.1 术中指标 记录各组患者的手术时间、切口长度、术中出血量及血管神经损伤情况。

2.2.2 临床疗效 术后 6 个月按照 Lysholm 膝关节评分标准^[3]对患者进行疗效评定。95~100 分为优,84~94 分为良,<84 分为可。

2.3 统计学方法 采用 SPSS13.0 统计软件对所得数据进行统计分析,3 组患者的性别、撕脱骨折类型比较采用 χ^2 检验,年龄、手术时间、切口长度、术中出血量比较采用单因素方差分析,3 组患者手术时间、

切口长度的组间两两比较采用 LSD - *t* 检验,3 组患者术中出血量的组间两两比较采用 Tamhane 检验,血管神经损伤情况比较采用 Fisher 确切概率法,疗效比较采用秩和检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结 果

3.1 术中指标 3 组患者手术时间比较,差异有统计学意义($F = 94.062, P = 0.000$);I 组患者比其他 2 组患者手术时间长($P = 0.000; P = 0.000$);II、III 组患者手术时间比较,差异无统计学意义($P = 0.072$)。3 组患者切口长度比较,差异有统计学意义($F = 831.283, P = 0.000$);I 组患者切口长度比其他 2 组患者长($P =$

$0.000; P = 0.000$);II、III 组患者切口长度比较,差异无统计学意义($P = 0.803$)。3 组患者术中出血量比较,差异有统计学意义($F = 77.814, P = 0.000$);I 组患者术中出血量比其他 2 组患者多($P = 0.000; P = 0.000$),II、III 组患者术中出血量比较,差异无统计学意义($P = 0.263$)。3 组患者血管神经损伤情况比较,差异有统计学意义($P = 0.003$);组间两两比较,调整检验水准 $\alpha = 0.05/3 = 0.017$,I 组发生血管神经损伤的患者比例比其他 2 组高($P = 0.011; P = 0.012$),II、III 组发生血管神经损伤的患者比例,差异无统计学意义($P = 1.000$)。(表 2)

表 2 3 组患者术中指标比较

| 组别 | 手术时间(min) | 切口长度(cm) | 术中出血量(mL) | 血管神经损伤(例) | |
|------------|---------------|---------------|----------------|-----------|-----|
| | | | | 发生 | 未发生 |
| I 组 | 92.12 ± 22.45 | 23.00 ± 3.01 | 150.23 ± 54.74 | 8 | 23 |
| II 组 | 58.54 ± 18.26 | 4.52 ± 1.72 | 65.54 ± 14.93 | 1 | 33 |
| III 组 | 45.32 ± 16.61 | 5.00 ± 1.83 | 70.27 ± 21.37 | 1 | 32 |
| 检验统计量 | $F = 94.062$ | $F = 831.283$ | $F = 77.814$ | | |
| <i>P</i> 值 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.003 | |

3.2 临床疗效 II、III 组疗效优于 I 组($Z = -2.598, P = 0.009; Z = -2.503, P = 0.012$),II、III 组疗效差异无统计学意义($Z = -0.101, P = 0.920$)。(表 3)

表 3 3 组患者临床疗效比较 例

| 组别 | 优 | 良 | 可 | 合计 |
|-------|----|----|----|----|
| I 组 | 10 | 12 | 9 | 31 |
| II 组 | 20 | 12 | 2 | 34 |
| III 组 | 19 | 12 | 2 | 33 |
| 合计 | 49 | 36 | 13 | 98 |

4 讨 论

Butler 等^[4]通过生物力学实验证实,PCL 承担了阻止胫骨上段后移 95% 的作用,同时它还能限制膝关节的过伸、旋转及侧方活动。PCL 胫骨止点撕脱骨折是一种特殊类型的关节内骨折,对于有移位的 PCL 胫骨止点撕脱骨折,如无手术禁忌证,应以切开复位内固定为首选治疗方案^[5]。

在本研究中,I 组患者比其他 2 组患者手术时间长、切口长、出血量多、发生神经血管损伤的患者比例高,II、III 组患者这些指标比较,差异无统计学意义。II、III 组疗效优于 I 组,II、III 组疗效差异无统计学意义。究其原因,可能有以下几点:①常规腘部“S”形切口入路要通过下肢重要的血管及神经,切口显露困难,故手术时间较长、切口较大、出血量较多、容易发

生医源性损伤。②腘窝后内侧小切口入路解剖层次清晰,切开腘窝后内侧深筋膜后,用手指沿半膜肌、腓肠肌内侧头进行钝性分离即可直接到达关节囊后壁。术中可将腓肠肌内侧头及主要血管神经一起牵向外侧,结扎膝下内侧动脉,从根本上降低了发生血管神经损伤的几率。术中将患侧膝关节屈曲,即可更充分暴露 PCL 的附着点,不需要切断腓肠肌内侧头。③关节镜下复位固定 PCL 胫骨附着部撕脱骨折,不需切开后侧关节囊和显露腘窝结构,手术创伤小,恢复快;同时在关节镜的辅助下还可以清洗关节腔内的积血、处理合并伤。

另外,笔者在临床实践中也体会到:①对于骨块移位大且伴翻转,而关节镜下不能或极难整复的 PCL 胫骨止点撕脱骨折,应行切开手术;②骨锚及钢丝内固定在关节镜下操作难度较大,因此对于骨折块较小或粉碎性骨折也应行切开手术。

综上所述,在手术治疗 PCL 胫骨止点撕脱骨折时,腘窝后内侧小切口入路和关节镜下治疗与常规腘部“S”形切口入路相比均具有明显的优势。但任何一种手术入路及内固定材料都有其不足或者局限性^[6],所以应根据术前检查进行全面有效的评估,选择合适的手术入路。

腰椎和股骨 BMD 的相关关系的研究采用直线相关分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结 果

经直线相关分析,腰椎 BMD 和股骨 BMD 均与年龄、血瘀评分呈负相关(表 1)。

表 1 骨密度与年龄及血瘀评分直线相关分析

| 指标 | 腰椎 BMD | | 股骨 BMD | |
|------|--------|-------|--------|-------|
| | r 值 | P 值 | r 值 | P 值 |
| 年龄 | -0.327 | 0.001 | -0.601 | 0.000 |
| 血瘀评分 | -0.405 | 0.000 | -0.716 | 0.000 |

4 讨 论

王清任认为瘀血内阻是诸多疾病和衰老的重要原因,瘀血病理贯穿于老年人生理病理的全过程。男性受工作压力和不良生活习惯的影响,机体的代谢和免疫功能容易受损,因而,发生血瘀证的几率高于女性^[2-4]。男性一般从 50 岁开始骨吸收大于骨形成,骨的矿盐和基质均有减少,骨量趋于下降^[5]。

原发性骨质疏松症以肾虚为本。肾虚日久,元气虚而无以运血,血行缓慢,滞而成瘀;或肾阳衰惫,温煦失职,阴寒凝滞而成瘀;或肝肾之阴不足,虚火灼津,津液凝聚不通成瘀。即所谓“肾虚血必瘀”^[6-8]。脾能运化水谷,脾虚则饮食水谷摄入不足,气血无以化生,骨骼无以滋养,引起骨质疏松。瘀血作为致病因素,停滞于骨络,阻塞骨络气血,使气血运行失畅,进而引起骨骼组织的疼痛。现代医学认为血瘀是血液循环障碍及结缔组织的增生和变性,其病理基础是凝血与纤溶系统平衡紊乱导致组织细胞缺氧、自由基增多、微循环障碍和血栓形成^[9]。血瘀造成骨小梁内微循环障碍,不利于细胞进行物质交换,导致血液中的钙及营养物质不能正常地通过哈佛氏系统进入骨骼,而致骨代谢异常,引发骨质疏松症^[10]。张晓君等^[11]采用补肾活血法治疗高龄男性骨质疏松症,治

疗后患者骨量显著增加,疼痛明显缓解。

本研究结果显示腰椎及股骨 BMD 与年龄、血瘀评分呈负相关,提示随着年龄增长、血瘀程度加重,老年男性骨质疏松程度亦会加重。

因此,我们认为老年男性骨质疏松的发生与血瘀密切相关,治疗时应从补肝肾、壮筋骨和活血化瘀两个方面入手。

5 参考文献

[1] 陈可冀. 血瘀证与活血化瘀治疗的研究[M]. 中国中医药现代远程教育,2005,3(11):10-12.

[2] 衷敬柏,张京春,李忠文,等. 健康成年男性痰瘀证及其社会行为因素的调查[J]. 上海中医药大学学报,2004,18(2):19-22.

[3] 中国中西医结合研究会活血化瘀专业委员会. 血瘀证与活血化瘀研究[M]. 北京:学苑出版社,1990:78.

[4] 梁民里道,吕联煌,张学敏,等. 健康老年人血瘀证的调查及血浆 t-PA、PAI 活性的研究[J]. 中国中西医结合杂志,1994,14(12):721-723.

[5] 林燕茹,邝静霞,郑小燕. 老年骨质疏松症研究新进展[J]. 实用医技杂志,2007,14(28):3960-3961.

[6] 蒲正国. 试论肾虚血必瘀[J]. 浙江中医杂志,1993,28(10):471-472.

[7] 张大宁,多秀瀛,张勉之,等. 肾虚与血瘀关系的实验研究[J]. 中国中医药信息杂志,2006,13(1):26-28.

[8] 陈国全,王和鸣. 中医药诊治骨质疏松症的方法与机制探讨[J]. 福建中医学院学报,2009,19(1):70-72.

[9] 刘毅波. 血瘀证的病理及活血化瘀中药的临床应用[J]. 天津中医药,2008,25(3):246-249.

[10] 郭郡浩,蔡辉. 从瘀论治原发性骨质疏松症研究进展[J]. 河北中医,2008,30(11):1225-1227.

[11] 张晓君,聂晶. 补肾活血胶囊治疗高龄男性骨质疏松症疼痛的临床观察[J]. 2009,33(6):274-278.

(2010-05-09 收稿 2010-08-24 修回)

(上接第 11 页)

5 参考文献

[1] Meyers MH,McKeever FM. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia[J]. J Bone Joint Surg Am,1959,41(2):209-220.

[2] 于学元,陈崇民,郭勇,等. 关节镜下空心钉治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J]. 实用全科医学,2008,6(3):236-237.

[3] Lysholm J,Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery

results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med,1982,10(3):150-154.

[4] Butler DL,Noyes FR,Grood ES. Ligamentous restraints to anterior-posterior drawer in the human knee. A biomechanical study[J]. J Bone Joint Surg Am,1980,62(2):259-270.

[5] 夏斋冲,汤志刚. 后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折 36 例报告[J]. 中医正骨,2008,20(5):53-54.

[6] 吴昭克,徐福东,朱勇. 后侧入路钢丝固定治疗后交叉韧带胫骨撕脱骨折[J]. 中医正骨,2008,20(4):57-58.

(2010-09-16 收稿 2011-01-11 修回)