

· 临床研究 ·

后路小切口和微小切口治疗复杂胫骨平台伴后髁骨折的病例对照研究

李艳超¹, 扶世杰¹, 肖复桑¹, 伍光辉¹, 黄家骏¹, 熊福生¹, 彭良宁², 廖小彬³
(1. 泸州医学院附属中医医院, 四川 泸州 646000; 2. 纳溪县中医院; 3. 赤水市中医院)

【摘要】 目的: 探讨复杂胫骨平台伴后髁骨折采用前正中切口联合后路小切口, 前正中切口联合后路微小切口两种术式治疗后的疗效。方法: 回顾性研究 2000 年至 2008 年 79 例共 81 肢复杂胫骨平台伴后髁骨折, 39 肢行前正中切口联合后路小切口, 男 21 肢, 女 18 肢; 按 Schatzker 分类: IV 型 13 肢, V 型 15 肢, VI 型 11 肢。42 肢行前正中切口联合后路微小切口, 男 25 肢, 女 17 肢 (男 24 例, 女 16 例, 其中男 1 例和女 1 例为双侧复杂胫骨平台伴后髁骨折); 按 Schatzker 分类: IV 型 18 肢, V 型 16 肢, VI 型 8 肢。术后采用 Rasmussen 膝关节功能和放射学评分法评估疗效, 并观察皮肤坏死、切口感染等并发症出现情况。结果: 所有病例均获随访, 按 Rasmussen 膝关节功能评估: 后路小切口组优 16 肢, 良 13 肢, 可 7 肢, 差 3 肢; 后路微小切口组优 19 肢, 良 11 肢, 可 8 肢, 差 4 肢, 两组比较 $P=0.924$ 。按 Rasmussen 膝关节放射学评级标准评估: 后路小切口组优 16 肢, 良 13 肢, 可 7 肢, 差 3 肢; 后路微小切口组优 19 肢, 良 11 肢, 可 8 肢, 差 4 肢, 两组比较 $P=0.722$ 。出现皮肤坏死、切口感染等并发症: 小切口组 10 肢, 微小切口组 4 肢, 两组比较 $P=0.047$ 。结论: 采用后路小切口与后路微小切口治疗胫骨平台伴后髁骨折在膝关节功能康复方面无明显差异, 后路微小切口较后路小切口有更小的皮肤坏死和切口感染率。

【关键词】 胫骨骨折; 外科手术; 膝关节; 手术后并发症; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.06.006

Case-control studies on complex tibial plateau and posterior condylar fractures treated through combined anterior-posterior (small incision or micro-incision) approach LI Yan-chao, FU Shi-jie*, XIAO Fu-shen, WU Guang-hui, HUANG Jia-jun, XIONG Fu-sheng, PENG Liang-ning, LIAO Xiao-bin. *The TCM Hospital Affiliated to Medicine College of Luzhou, Luzhou 646000, Sichuan, China

ABSTRACT Objective: To study the therapeutic effects of combined anterior-posterior (small incision or micro-incision) approach for complex tibial plateau and posterior condylar fractures. **Methods:** From 2000 to 2008, 79 patients (81 limbs) with complex tibial plateau and posterior condylar fractures were reviewed. There were 45 males and 34 females, ranging in age from 19 to 66 years, with an average of 40.6 years. Thirty-nine limbs were treated using small incision through combined anterior-posterior approach, in which 13 limbs were Schatzker type IV, 15 limbs were type V, and 11 limbs were type VI. Other 42 limbs were treated using micro-incision through combined anterior-posterior approach, in which 18 limbs were Schatzker type IV, 16 limbs were type V, and 8 limbs were type VI. The Rasmussen scores for knee joint and radio scores were used to evaluate therapeutic effects after the treatment. The complications such as cutaneous necrosis and incision infection were observed. **Results:** All the patients were followed up. According to Rasmussen criterion, in small incision group, 16 limbs got an excellent result, 13 good, 7 fair and 3 bad; in micro-incision group, above data were 19, 11, 8 and 4 respectively. Comparison between the two groups, $P=0.924$. Comparison of complications such as cutaneous necrosis and incision infection: in small incision group, 10 limbs had the complications, and in micro-incision group were 4 limbs; the occurrence rate of small incision group were higher than that of micro-incision group ($P=0.047$). **Conclusion:** There are no significant differences between the two groups in the knee joint function rehabilitation; however, there is smaller rate for cutaneous necrosis and incision infection in micro-incision group.

Key words Tibial fractures; Surgical procedures, operative; Knee joint; Postoperative complications; Case-control studies

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(6): 417-420 www.zggszz.com

复杂胫骨平台伴后髁骨折比较特殊, 受伤机制

为膝关节半屈或屈曲时, 遭受垂直或内外翻的应力, 造成胫骨平台后侧劈裂骨折, 是胫骨平台的后侧受到股骨髁的撞击所致。复杂胫骨平台伴后髁骨折, 正

位 X 线片上的表现并不明显,近年来由于技术的进步,CT 扫描三维重建能直观、立体地展示骨折线的走向和骨折片的移位方向,使分型更加准确^[1]。手术需行前后路联合的双切口,但切口感染、坏死等手术并发症常有发生。我们总结了 2000 年至 2008 年共 79 例 81 肢胫骨平台复杂骨折,对前正中入路联合后路小切口或微小切口进行了回顾性研究。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组方法 回顾性调查 2000 年至 2008 年复杂胫骨平台伴后髌骨折共 79 例 81 肢,其中男 45 例,女 34 例;年龄 19~66 岁,平均 40.6 岁;左侧 29 肢,右侧 52 肢。致伤原因:车祸伤 59 例,坠落伤 8 例,重物压伤 12 例。患者均常规摄膝关节正、侧位 X 线片,CT 或三维 CT 重建。按 Schatzker 等^[2]分类标准进行分类:后路小切口组 IV 型 13 肢, V 型 15 肢, VI 型 11 肢;后路微小切口组 IV 型 18 肢, V 型 16 肢, VI 型 8 肢。合并膝交叉韧带损伤 14 肢,侧副韧带损伤 13 肢,半月板损伤 16 肢。合并同侧股骨骨折 9 肢,合并血管损伤 5 肢,骨筋膜室综合征 2 肢,受伤至就诊时间 1 h~13 d。根据手术方式分前正中切口联合后路小切口(后路小切口组)和前正中切口联合后路微小切口(后路微小切口组),后路小切口组有 39 肢,后路微小切口组有 42 肢。两组临床资料比较见表 1,表 1 显示两组有可比性。

1.2 诊断、入选和排除标准 诊断标准:伤后膝关节肿胀、疼痛、活动障碍。入选标准:Schatzker IV、V、VI 型。排除标准:全身或局部感染者,生理状态不佳者。

1.3 治疗方法 行硬膜外麻醉或全麻后取仰卧位,常规使用气囊止血带,术中保持患肢屈曲 40°~45°,取膝前正中切口,膝关节前正中纵行切口,起自髌骨上极上 3 cm,向远侧延伸至胫骨嵴外侧直至能充分显露近端胫骨干骨折。严格执行骨膜下剥离,防止皮肤和皮下组织分离,形成一全层皮瓣,从中线向周围分离,先探查关节内损伤情况,充分显露胫骨平台骨折,将塌陷骨块复位,用克氏针及复位巾钳固定,恢复其高度及关节面平整,骨缺损处用髂骨块填充。复位后行内或外侧平台 AO 高尔夫钢板、“T”形或“L”

形钢板固定。切口均放置负压引流。

后路小切口组采用后内和(或)后外侧入路。取俯卧位,应用止血带,后外侧切口起于膝关节平面上 6 cm 处股二头肌肌腱的内侧缘,并沿该肌腱向下至腓骨小头下方约 10 cm,切开深筋膜后在股二头肌腱内侧脂肪组织中探查并分离腓总神经和股二头肌腱一起向外侧牵拉。钝性分离腓肠肌外侧头的外侧缘并向内侧牵拉,骨膜下分离比目鱼肌的腓骨起点,并将之与腓肠肌外侧头一起牵至内侧,此时可显露胫骨平台的后外侧及关节囊。后内侧切口起于膝关节平面上 6 cm 处半膜肌肌腱的外侧缘并沿该肌腱向下至关节间隙后垂直向下延长,切开深筋膜后钝性分离腓肠肌内侧头的内侧缘并向外侧牵拉,将股薄肌和半腱肌牵向内侧,骨膜下分离比目鱼肌并将之与腓肠肌内侧头一起牵至外侧,此时可显露胫骨平台的后内侧和后内侧关节囊。将塌陷骨块复位,用克氏针及复位巾钳固定,恢复其高度及关节面平整,骨缺损处用髂骨块填充^[3]。复位后行小型钢板固定,术中 C 形臂 X 线机确认关节面平整后,缝合切口。

后路微小切口组在患侧切开 3~5 cm,在 C 形臂 X 线机监视下,对塌陷骨折进行撬拨复位。在骨缺损部位植入人工骨,恢复关节面平整后,在关节面下方 1 cm 平行于关节面旋入 2~3 枚导针兼做临时固定,沿导针应用空心钻钻孔,攻丝后拧入空心钉,使骨折端对合紧密。术中 C 形臂 X 线机确认关节面平整后,缝合切口。

术后加压包扎 3 d,以减少关节腔积血及伤口肿胀,冰敷切口,抬高患肢。术后 5 d 行 CPM 功能锻炼,并扶拐非负重行走,8 周后扶拐部分负重,12 周后完全负重直至骨折愈合。

1.4 观测指标与方法 ①膝关节功能:包括术后膝关节屈、伸活动度,疼痛,行走能力,膝关节稳定性等 5 个方面。②放射学评分法评估:包括关节面塌陷、髌部变宽、成角畸形(外翻或内翻) 3 个方面。③术后皮肤坏死、切口感染等并发症出现情况。

1.5 疗效评价与方法 采用 Rasmussen^[4]膝关节功能评分法评估术后膝关节功能,累计得分 27~30 分为优,20~26 分为良,10~19 分为可,9 分以下为差。

表 1 两组患者临床资料比较

Tab.1 Comparison of general data between the two groups

组别	患肢数(肢)	平均年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别(例)		Schatzker 分类(肢)			合并损伤(肢)
			男	女	IV 型	V 型	VI 型	
后路小切口组	39	41±11.35	21	18	13	15	11	30
后路微小切口组	42	38±11.52	24	16	18	16	8	29
统计值	-	$t=1.075$	$\chi^2=0.305$		$\chi^2=1.203$			$\chi^2=0.298$
P 值	-	0.286	0.581		0.548			0.583

表 2 两组 Rasmussen 评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)
 Tab.2 Comparison of Rasmussen scores between the two groups ($\bar{x}\pm s$, score)

分组	膝关节功能评分						放射学评分			
	总分	膝关节疼痛	行走能力	伸膝	关节活动度	关节稳定性	总分	塌陷	髌宽增加	内外翻
小切口组	19.68±9.81	4.08±1.61	4.13±1.79	3.69±1.28	3.95±1.66	3.95±1.66	12.73±5.49	4.67±1.78	3.00±1.67	5.06±1.73
微小切口组	20.60±8.49	3.69±1.73	3.57±1.71	4.98±1.39	4.50±1.79	3.86±1.37	12.27±5.99	4.55±1.83	3.12±2.03	4.60±1.69
<i>t</i> 值	0.452	-0.575	-0.391	-1.603	-0.722	-0.059	-0.357	-0.247	-0.151	-0.789
<i>P</i> 值	0.652	0.515	0.696	0.109	0.470	0.953	0.722	0.805	0.880	0.431

放射学评分法评估疗效,总分 18 分,18 分为优,12~17 分为良,6~11 分为可,0~5 分为差。同时对两组的并发症进行统计分析。

1.6 统计学处理方法 应用 SPSS 16.0 统计学软件进行统计处理,两组膝关节功能、放射学评分采用成组设计定量资料的 *t* 检验,两组疗效采用秩和检验,两组手术后并发症比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组评分比较 两组膝关节功能评分及放射学评分比较见表 2,表 2 显示两组评分无明显差异。

2.2 两组疗效比较 按放射学评级标准评估:后路小切口组优 16 肢,良 13 肢,可 7 肢,差 3 肢;后路微小切口组优 19 肢,良 11 肢,可 8 肢,差 4 肢,两组比较 $P=0.722$ 。按 Rasmussen 膝关节功能评分标准评价疗效:后路小切口组优 16 肢,良 13 肢,可 7 肢,差 3 肢;后路微小切口组优 19 肢,良 11 肢,可 8 肢,差 4 肢,两组比较 $P=0.924$ 。可以认为采用后路小切口与后路微小切口治疗后在膝关节功能康复方面无明显差异。

2.3 两组并发症比较 术后出现皮肤坏死、切口感染等并发症:小切口组 10 肢,微小切口组 4 肢,两组比较 $\chi^2=4.039, P=0.047$ 。后路微小切口较后路小切口有更小的皮肤坏死和切口感染率。

3 讨论

3.1 复杂胫骨平台伴后髌骨折的分类和治疗原则 Khan 等^[5]依照形态学分布将累及胫骨平台后侧的骨折划归单独一型,即 P 型平台后侧骨折,并进一步将其细分为 P1 平台后内侧骨折和 P2 后外侧骨折两种亚型。

胫骨平台骨折的治疗应采用坚强的固定技术重建关节的正常平整关系,重新恢复胫骨的对线,适当的支撑作用,以维持关节面的吻合和对线。可用植骨和内固定起支撑作用,防止膝关节内翻或外翻。修复损伤的半月板和韧带,防止关节不稳定。对于有移位的单髌骨折,分离移位 >5 mm 者,手法复位不良或不稳定的骨折应切开复位加压螺钉或钢板固定。单根螺钉难以控制骨折纵行劈裂的剪切力,容易造成再次骨折,最好采用“T”形或“L”形钢板进行托顶固定。

胫骨平台后侧骨折亦累及关节面,适用关节内骨折的治疗。

对于膝关节制动及外固定的治疗,应在 4~6 周后解除制动及固定,早期进行功能练习。在各种类型平台骨折检查时要注意平台后方的骨折,其发生率较高,临床治疗往往容易忽视,对于移位较大或影响关节稳定性的后方骨块,采用 C 形臂 X 线机透视或手指探入后固定骨折块,采用前侧方拉力螺钉固定后方骨块的方法达到治疗目的。操作时注意保护后方血管神经,透视或手指探查明确螺钉长度。

3.2 手术切口的选择 复杂胫骨平台骨折的手术入路的选择一直存在争议。

对于复杂胫骨平台骨折伴后侧劈裂压缩骨折(胫骨平台后侧 P1、P2 型),由于骨折线偏后,从复位角度看,前侧入路根本看不到骨折线,无法进行直视下复位;通过骨折窗复位,又很难做到解剖复位;从固定稳定性角度来看,前侧入路只能用自前向后置入的拉力螺钉进行骨折固定,而骨折的稳定性主要依靠拉力螺钉所提供的骨折片间的压力来维持。因此需要前后路联合的双切口,目前采用的有前正中切口联合后路切口,或前外侧、内侧联合后路切口。膝前正中切口较前外侧、内侧入路的优势在于,可在一个切口内同时处理内、外平台的前侧骨折,必要时可扩大关节腔的探查范围,而且可避免切口下安置钢板,防止一旦发生切口并发症导致钢板外露,并且患者在发生严重的创伤性或其他性质的关节炎后可采用同一切口行人工膝关节置换。后侧切口一般采用后内或外侧入路从腓绳肌和小腿三头肌间隙直达后关节囊,利用小腿三头肌的可牵拉性充分显露骨折端和关节面的复位情况。

本组后侧微小切口较后侧切口有更小的皮肤坏死和切口感染率,原因是微小切口对局部血供的破坏更小,长 3~4 cm,以充分显露骨折块和关节面为度,剥离的范围有限。在骨折复位、关节面解剖对位的基础上使用克氏针临时固定,最后用 1~2 枚空心螺钉固定,手术操作简单,时间短,避免了过度和过长时间的牵拉对皮瓣血供的破坏,同时也避免了较长时间的手术。而且不受双切口要求至少 8 cm 间距

的限制,在切口的选择上有很大的灵活性。后侧微小切口在处理开放性骨折以及肢体肿胀时显得更为重要。

总之,前正中切口支撑钢板联合后侧微小切口空心螺钉固定治疗复杂胫骨平台伴后髁骨折手术切口小,覆盖于胫骨表面的软组织剥离范围小,为胫骨骨折日后的愈合保证了充足的血供,发生切口感染的概率降低,最大限度地保留了膝关节周围的软组织,可早期进行膝关节功能锻炼。但本研究基于既往的资料,还需要进一步的前瞻性研究加以验证,做出更加精确的结论。

参考文献

[1] 梅锦荣,李雄峰,祝跃明,等. 胫骨平台骨折螺旋 CT 重建对手

术治疗的指导意义. 中国骨伤,2009,22(4):285-287.

[2] Schatzker J,McBroom R,Bruce D. The tibial plateau fracture:the Toronto experience 1968 - 1975. Clin Orthop Relat Res,1979, (138):94-104.
[3] 张劼,张闻生,尚博,等. 应用髁骨内板修复胫骨平台骨折关节面缺损. 中国骨伤,2008,21(2):116-117.
[4] Rasmussen PS. Tibial condylar fractures. Impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment. J Bone Joint Surg Am,1973,55(7):1331-1350.
[5] Khan RM,Khan SH,Ahmad AJ,et al. Tibial plateau fractures. A new classification scheme. Clin Orthop Relat Res,2000, (375): 231-242.

(收稿日期:2010-03-01 本文编辑:连智华)

· 经验交流 ·

65 例浮膝的手术治疗

何永清,阮朝阳,项昶,张纲,朱群威
(海宁市人民医院骨二科,浙江 海宁 314400)

关键词 股骨骨折; 胫骨骨折; 功能恢复; 外科手术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2010.06.007

Operative treatment of 65 patients with floating knee HE Yong-qing,RUAN Chao-yang,XIANG Chang,ZHANG Gang,ZHU Qun-wei. The Second Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Haining, Haining 314400, Zhejiang, China

Key words Femoral fractures; Tibial fractures; Recovery of function; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(6):420-421 www.zggszz.com

浮膝损伤多为高能量损伤,因其伤情复杂、合并症多、后遗症重,是骨科临床上的一大难题,治疗上容易顾此失彼,影响膝关节功能的恢复。自 1997 年 8 月至 2008 年 12 月收治 65 例,取得较好疗效,现报告如下。

1 临床资料

本组 65 例,男 41 例,女 24 例;年龄 18~58 岁,平均 34 岁;左侧 36 例,右侧 29 例。按 Fraser 等^[1]分类:Ⅰ型 8 例,Ⅱa 型 30 例,Ⅱb 型 18 例,Ⅱc 型 9 例。受伤原因:车祸伤 38 例,高处坠落伤 17 例,重物压伤 10 例。其中合并腹腔脏器损伤 17 例,胸外伤 11 例,颅脑伤 21 例,其他部位骨折 26 例,4 例合并血管损伤,3 例合并腓总神经损伤,创伤性休克 35 例。开放性损伤 23 例,闭合性损伤 42 例。

2 治疗方法

首先处理危及生命的损伤和并发症,本组 63 例均先后行手术治疗,1 例死于脂肪栓塞,1 例死于颅内出血。25 例单纯伤者在伤后 24 h 内同时完成股骨及胫骨骨折的复位固定,其余 38 例因合并其他部位损伤,病情较重,病情稳定后于受伤 2~15 d 内分次完成手术。根据不同的损伤类型、有无合并伤

及软组织损伤情况,选择不同的治疗方法和时机,并由此决定术后功能锻炼的时间和方式。其中股骨 12 例行解剖钢板固定,22 例用股骨动力加压髁钢板固定,29 例行股骨逆行交锁钉内固定,胫骨 43 例用解剖钢板内固定,其中 11 例行双钢板内固定,15 例用带锁髓内钉内固定,5 例采用外固定支架固定。

3 结果

63 例获随访,时间 12~36 个月,平均 24 个月。57 例骨折骨性愈合;4 例胫骨骨折延迟愈合或不愈合,经动力化或植骨后获骨性愈合;2 例合并神经损伤后遗足下垂。肢体功能参照 Karlström 和 Olerud^[2]标准评价(见表 1),25 例在伤后 24 h 内完成股骨和胫骨骨折内固定者,优 16 例,良 6 例,可 3 例,差 0 例;38 例先后分别行股骨、胫骨骨折内固定术者,优 14 例,良 10 例,中 11 例,差 3 例。典型病例见图 1-2。

4 讨论

浮膝损伤系指同侧肢体的股骨和胫骨同时发生骨折,使膝关节与股骨和胫骨的连续性发生中断。Blake 等^[3]将其病理改变称为“浮膝”。戚有成等^[4]将同侧股骨干中下 1/3 以远合并胫骨中上 1/3 以近的骨折称为“浮膝”骨折。Fraser 等^[1]将此类损伤分两型,其中Ⅱ型又分 3 个亚型。Ⅰ型为股骨干及胫

通讯作者:何永清 E-mail:hyqws@sohu.com