

筱克氏针技术结合外侧髌钢板联合术后早期康复治疗 Schatzker II 型胫骨平台骨折的疗效观察

徐飞 付涛 王为 闻均 王体沛 陈安民 罗政强

胫骨平台骨折作为一种关节内骨折,表现出的损伤形式多种多样。胫骨平台骨折的 Schatzker 分型是基于 X 线片的一种常用方法。Schatzker 分型将胫骨平台骨折分为 6 种类型^[1]。Schatzker II 型胫骨平台骨折是胫骨平台骨折最常见的类型,其表现为外侧劈裂并压缩。胫骨平台面的压缩与移位若复位固定不当,易导致创伤性关节炎及膝关节功能障碍等后遗症^[2-3]。筱克氏针技术是将多根平行排列的克氏针打入骨折处,固定方式似木筏样的平行结构,可以起到临时固定与临时支撑的作用^[4]。本研究采用筱克氏针技术结合外侧髌钢板联合术后早期康复治疗 Schatzker II 型胫骨平台骨折 18 例,患者膝关节功能恢复良好,疗效满意,报道如下。

一、资料与方法

(一)一般资料

选取 2015 年 4 月至 2015 年 12 月我院收治的 Schatzker II 型胫骨平台骨折患者 18 例。术前明确关节面压缩程度、踝移位程度,均为新鲜骨折(骨折时间<3 周),年龄 21~54 岁,平均(41.2±11.9)岁,患者均签署治疗知情同意书,排除膝关节交叉韧带及内外侧韧带损伤。按照随机数字表法将其分为快速康复组和对照组,每组 9 例。2 组患者性别、平均年龄、骨折侧别等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	骨折侧别(例)	
		男	女		左	右
快速康复组	9	4	5	40.1±10.2	6	3
对照组	9	6	3	38.6±13.5	1	8

(二)治疗方法

2 组患者均进行筱克氏针技术结合外侧髌钢板治疗,具体方法如下:患者取仰卧位,将止血带置于患者大腿根部,消毒区域为脚趾至止血带。使用膝枕使膝关节处于 20°~30° 屈曲状态。使用膝关节前外侧入路,切开关节囊将半月板向上抬起,直视下复位压缩的关节面,并从侧面沿胫骨平台软骨面下平行打入 2~3 根直径为 1.0 mm 的克氏针,以筱克氏针技术完成胫骨关节面的支撑,并于压缩的关节面下方进行打压植骨(均使用人工骨)完成压缩关节面的骨性支撑。筱克氏针技术的打入图,详见图 1^[4]。完成复位与支撑后,采用胫骨平台外侧钢板完成固定。固定完成后行侧方应力试验确认关节的稳定性。松

止血带止血后常规缝合伤口。

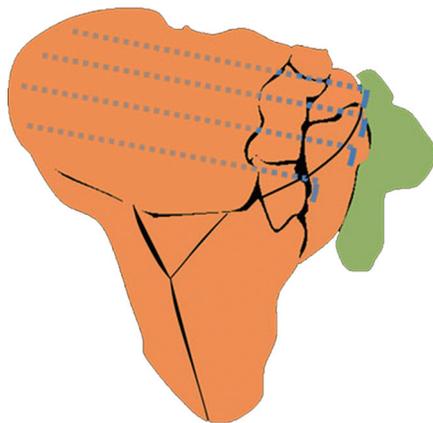


图 1 多枚平行排列的克氏针组成木筏样结构,提供有效支撑与固定

对照组术后仅进行患肢日常康复活动,包括屈伸功能锻炼。快速康复组在上述基础上辅以后早期康复训练,具体如下:术后 48 h 内进行冰敷膝关节内外侧部位,每日 3 次,每次 20 min;抬高床尾,使患肢高于心脏水平,利于患肢消除肿胀,在康复治疗师指导下进行功能锻炼,指导患者进行股四头肌及腓绳肌等长收缩,并行髌股关节松动训练,每日 3 组,每组 20~30 次;行髌股关节松动术,患者取仰卧位,患肢伸直,术者双手虎口部重叠固定髌骨,分别用力将髌骨向上、下、内、外推动,松动时动作要缓慢,在活动极限的位置保持 10 s 左右,充分牵拉再放松^[5];指导患者主动练习膝关节屈伸功能。上述康复训练共进行 6 周。

(三)疗效评定方法

术后随访并于术后 1 年行摄片了解骨质愈合情况。判断骨质愈合的标准为^[4]:膝关节局部无压痛及轴向叩击痛,局部无反常活动,X 线片上显示骨折线模型有连续的骨痂通过骨折线,不扶拐能走路 3 min,无膝关节疼痛,连续观察 2 周无异常反应。术后 7 d、3 个月采用 Rasmussen 临床功能评分与放射学评分^[5]评价患者膝关节功能。Rasmussen 临床功能评分与放射学评分:其临床功能评分是从主观症状(疼痛与行走能力)与临床体征(伸膝、关节活动度和关节稳定性)两个方面进行膝关节功能的评分,总分 30 分,20 分或以上为满意结果(优、良),20 分以下为不满意结果(可、差)。优,≥27 分;良,20~26 分;可,10~19 分;差,6~9 分。其骨折后放射学评价从关节面塌陷、髌部变宽及成角畸形(外翻或内翻)3 个方面进行评估,总分 18 分。优,18 分;良,12 分;可,6 分;差,0 分。

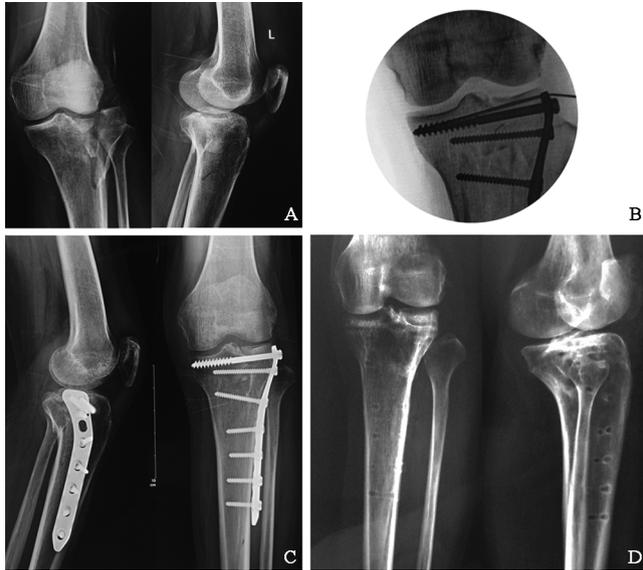
(四)统计学分析

采用 SPSS 19.0 版统计学软件进行数据分析,所有资料均采用($\bar{x}\pm s$)形式表示,计量资料组间比较采用两独立样本 t 检

验,组内比较采用配对 *t* 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

二、结果

本研究 18 例患者全部获得随访。术后 1 年,患者关节屈曲活动度为 $90^{\circ}\sim 130^{\circ}$,平均屈曲活动度(112.4 ± 25.6) $^{\circ}$ 。所有患者膝关节均无活动受限,骨质愈合时间为 12~18 周,平均愈合时间(14.1 ± 2.8)周,无内固定松动及断裂发生,详见图 2。



注:图 1A 为胫骨平台骨折 X 线片;图 1B 为术后克氏针固定及植骨后外侧髌钢板固定;图 1C 为术后 X 线片;图 1D 为术后 1 年骨质愈合、内固定物取出后 X 线片

图 2 术前、术后不同时间点 1 例患者胫骨平台骨折示意图

与组内术后 7 d 比较,2 组患者术后 3 个月的 Rasmussen 临床功能评分均较高 ($P<0.05$)。与对照组术后同时时间点比较,快速康复组术后 7 d 的 Rasmussen 临床功能评分较为优异,差异有统计学意义 ($P<0.05$),详见表 2。2 组患者术后 7 d 与 3 个月的 Rasmussen 放射学评分比较,差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。

表 2 2 组患者术前、术后不同时间点 Rasmussen 临床功能评分(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术后 7 d	术后 3 个月
快速康复组	9	16.11 \pm 2.21 ^b	25.11 \pm 3.53 ^a
对照组	9	10.54 \pm 3.34	24.98 \pm 4.10 ^a

注:与组内术后 7 d 比较, ^a $P<0.05$;与对照组同时时间点比较, ^b $P<0.05$

(三) 讨论

一般情况下,胫骨平台骨折均需手术治疗,但手术方式需要依据患者的一般情况选择,如骨折类型、软组织条件、肢体力线和关节面恢复的预期等^[6]。临床上,胫骨平台骨折的治疗要求尽可能恢复肢体力线及关节面平整并进行合适地固定,以达到早期功能锻炼、恢复膝关节功能的目的^[7]。Schatzker II 型胫骨平台骨折为外侧柱损伤合并关节面压缩,大多数病例的关节面压缩位于前方或中间位置,以前外侧切口进行手术可以达到较好的暴露与复位固定^[8]。切开关节囊抬起半月板即可直视关节面,复位关节面后,以 3 根克氏针在关节软骨下进行固定^[9]。木筏样的平行结构可起到临时固定及支撑的作用,在外侧平台下方骨折

处,向上方塌陷关节面下方的骨缺损处进行打压植骨,若外下方无植骨通道则可开口进行植骨,由于有克氏针的有效支撑,可以安全进行打压植骨,进行有效的骨性支撑,检查关节面确认关节面的完整后,以外侧髌钢板完成最终的固定及支撑。

在有效的平台支撑下,患者进行早期功能锻炼,以尽可能恢复关节功能。胫骨平台骨折作为一种关节内骨折,如果忽视了术后的早期康复,可能会引起膝关节功能受限、膝关节僵硬的并发症,对患者的工作与生活带来较大的影响,故术后早期康复是胫骨平台骨折术后治疗的重要环节^[10]。股四头肌由股直肌、股中肌、股外肌和股内肌组成,其肌腱构成人体最大的籽骨-髌骨和髌骨韧带,位于大腿前侧,是主要的屈髌伸膝肌肉;腘绳肌是维持膝关节稳定性的重要肌肉。进行股四头肌与腘绳肌的等长收缩既可进行肌肉力量训练,又可预防下肢深静脉血栓。髌股关节松动术有效避免了髌股关节的关节粘连,防止出现膝关节僵硬。通过康复治疗师的术后早期康复治疗,能在早期、有效地恢复膝关节功能,对骨折手术后的疗效有明确的促进作用。

综上所述,采用筱克氏针技术结合外侧髌钢板与术后早期康复治疗 Schatzker II 型胫骨平台骨折,能有效促进患者骨折部位愈合和膝关节功能恢复,值得临床应用、推广。

参 考 文 献

- [1] Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968--1975 [J]. Clin orthop Relat Res, 1979, 138(1): 94-104.
- [2] van Dremel RL, van Wunnik BP, Janssen L, et al. Mid- to long-term functional outcome after open reduction and internal fixation of tibial plateau fractures [J]. Injury, 2015, 46(8): 1608-1612. DOI: 10.1016/j.injury.2015.05.035.
- [3] McNamara IR, Smith TO, Shepherd KL, et al. Surgical fixation methods for tibial plateau fractures [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 15(9): CD009679. DOI: 10.1002/14651858.CD009679.pub2.
- [4] Yoon YC, Oh JK, Oh CW, et al. Inside out rafting K-wire technique for tibial plateau fractures [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(2): 233-237. DOI: 10.1007/s00402-011-1409-z.
- [5] 何建忠, 张健, 李钊, 等. 综合康复联合等速肌力训练对膝关节骨折后功能障碍恢复的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(8): 636-638. DOI: 10.3760/cma.j.issn..254-1424.2014.08.018.
- [6] Prat-Fabregat S, Camacho-Carrasco P. Treatment strategy for tibial plateau fractures: an update [J]. EFORT Open Rev, 2016, 1(5): 225-232. DOI: 10.1302/2058-5241.1.000031.
- [7] Kayali C, Citak C, Altay T, et al. Subchondral raft construction with locking plates for the treatment of Schatzker type II fractures [J]. Acta Orthop Bras, 2017, 25(3): 99-102. DOI: 10.1590/1413-785220172503153742.
- [8] Gicquel T, Najihi N, Vendeuvre T, et al. Tibial plateau fractures: reproducibility of three classifications (Schatzker, AO, Duparc) and a revised Duparc classification [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2013, 99(7): 805-816. DOI: 10.1016/j.otsr.2013.06.007.
- [9] Patil S, Mahon A, Green S, et al. A biomechanical study comparing a raft of 3.5 mm cortical screws with 6.5 mm cancellous screws in depressed tibial plateau fractures [J]. Knee, 2006, 13(3): 231-235.
- [10] 徐红梅, 薛露, 章大伟, 等. 系统康复训练对胫骨平台骨折患者术后功能恢复的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(6): 460-461. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.06.016.

(修回日期:2018-09-12)
(本文编辑:凌 琛)