

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.2014.02.020

关节镜和手术下治疗胫骨平台 Schatzker 各型骨折的疗效比较分析

陈 强¹, 叶哲伟², 夏 天², 张怡元¹

(1. 福州市第二医院骨科, 福州 350007; 2. 华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科, 武汉 430022)

【摘要】目的:探讨关节镜下和常规手术下治疗胫骨平台 Schatzker 各型骨折疗效比较。**方法:**我院从 2005 年 3 月至 2011 年 10 月,共收集 206 例胫骨平台骨折患者的临床资料,符合标准共 126 例,其中在关节镜下治疗有 67 例(S 组),在常规手术下治疗共 59 例(O 组)。除 2 例外,其余病例均获得 11~16 个月随访,平均 14 个月。**结果:**2 种手术方式在手术时间、术中出血、切口长度、术后住院时间、伤口愈合时间、术后并发症以及术后 1 年美国特种外科医院(hospital for special surgery, HSS)膝关节功能评分等方面比较,差异具有统计学意义。**结论:**关节镜下治疗胫骨平台骨折 I~III 型比常规手术具有诊断准确、创伤小、功能恢复早,并发症少等优点,而在 IV~VI 型骨折中,常规手术比关节镜辅助下治疗功能恢复要更加满意。

【关键词】胫骨平台骨折;关节镜;常规手术;Schatzker 分型

【中图分类号】R683.42

【文献标志码】A

【收稿日期】2012-06-31

Comparison between arthroscopy and open reduction method in the treatment of various types of Schatzker tibial plateau fractures

Chen Qiang¹, Ye Zhewei², Xia Tian², Zhang Yiyuan¹

(1. Department of Orthopedic Surgery, the Second Hospital of Fuzhou; 2. Department of Orthopedic Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology)

【Abstract】Objective: To compare the efficacy between arthroscopy and open reduction method in the treatment of various types of Schatzker tibial plateau fractures. **Methods:** Clinical data of 206 patients with tibial plateau fractures admitted to our hospital during March 2005 to October 2011 were collected and analyzed retrospectively. Totally 126 patients were included in this comparative study based on fracture patterns and were divided into two groups. Sixty-seven patients were treated by arthroscopically assisted management and the remaining 59 patients underwent conventional open method. All patients excepting two were followed up for 11 to 16 months after the operation, with an average time of 14 months. **Results:** There were significant differences between both groups in terms of operation time, intraoperative blood loss, incision length and postoperative hospitalization duration, postoperative complications and knee functional score at one year postoperatively. **Conclusions:** With the advantages of accurate diagnosis, minimally invasive, quick recovery and few complications, arthroscopy is more effective in the treatment of type I - III tibial plateau fracture; however, conventional open reduction is more effective in the treatment of type IV - VI tibial plateau fractures.

【Key words】 tibial plateau fractures; arthroscopy; conventional surgery; Schatzker's classification

胫骨平台骨折是比较常见的一种关节内骨折,治疗不当容易引起不同程度的膝关节功能障碍,对患者的活动会造成很大影响,严重影响生活质量,所以选择正确的手术方式对治疗胫骨平台骨折就

显得尤为重要。随着膝关节镜技术的不断成熟,采取关节镜辅助下手术治疗胫骨平台骨折已成为一种新的趋势^[1]。但是,同时也带来一些弊病,并不是每一种类型胫骨平台骨折患者都适用关节镜手术治疗,过度夸大关节镜手术指征,势必给患者病情造成严重后果。那么根据 Schatzker 分型,哪些类型胫骨平台骨折,选择关节镜下治疗效果最好,哪些类型选择常规手术治疗效果最好? 我科自 2005 年 3

作者介绍:陈 强, Email: chenqiang683@yahoo.com.cn,

研究方向:关节镜和运动医学,骨与关节疾病。

通信作者:叶哲伟, Email: 128909768@qq.com。

基金项目:湖北省自然科学基金资助项目(编号:0202040401)。

月至 2011 年 10 月对 126 例胫骨平台骨折患者采用上述 2 种手术方式进行 Schatzker 各型疗效分析,拟为治疗胫骨平台各型骨折选择更加合理、更加科学的手术方式,提供重要的临床依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本院骨科从 2005 年 3 月至 2011 年 10 月,共收治 206 例 Schatzker I~VI 型胫骨平台骨折患者,符合条件且均为闭合性骨折的病例有 126 例,其中男 55 例,女 71 例,年龄 22~55 岁,平均 36.03 岁。受伤原因均为高能量损伤,其中高处坠落伤 23 例,车祸伤 39 例,重物砸伤 25 例,行走扭伤 19 例,其他扭伤 20 例。按照 Schatzker 分型: I 型外侧髁裂骨折 27 例, II 型外侧髁裂合并关节面塌陷 13 例, III 型单纯中央凹陷型 19 例, IV 型内侧髁裂 15 例, V 型双侧平台骨折 26 例, VI 型外侧髁合并有干骺端及骨干的骨折 26 例。其中合并外侧半月板损伤 21 例,内侧半月板损伤 14 例,内、外侧同时损伤 7 例,前交叉韧带损伤 18 例,后交叉韧带损伤 23 例,前后交叉韧带同时损伤 9 例,内侧副韧带损伤 17 例。

1.2 方法

入选患者必须符合以下标准:①闭合性损伤;②神经血管损伤、开放性骨折病例不列入;③受伤至手术时间 2~10 d,平均 7~8 d;④患者年龄≤55 岁。按照随机原则分为关节镜组(S 组)和常规手术组(O 组)。

术前准备:O 组和 S 组患者入院后均进行全面体检,初步判断肢体神经血管是否受损,判断患膝损伤程度。常规摄患膝正侧位 X 线片,进行胫骨平台三维 CT 重建,详细了解胫骨平台骨折情况(如关节面劈裂、塌陷程度、方向,骨折类型,骨折块数量、大小及移位程度),进行膝关节 MRI 检查,了解膝关节内韧带损伤情况以帮助确定手术方案、手术入路、复位和内固定方案。

1.3 手术方法

1.3.1 O 组手术方法 本组 59 例除 24 例采用全麻外其余 35 例都采用硬膜外麻醉。患者平卧位,大腿根部安放气囊止血带。I 型、III 型骨折手术入路可选择膝前外侧切口; II 型、IV 型骨折选择膝前外侧切口或内侧切口; V 型、VI 型骨折选择双侧联合切口,双钢板固定。术中若发现侧副韧带或半月板损伤,则进行相应处理。若骨折伴有交叉韧带损伤,二期处理。若有明显塌陷骨折,可于缺损处用自体髂骨或同种异体骨植骨。若骨折处软组织损伤严重、水肿明显,可临时进行外固定或跟骨牵引,待肿胀消退后再考虑手术治疗。各型骨折内固定根据骨折线部位、方向,骨折类型,骨折块数量、大小及移位程度采用不同锁定钢板,不同数目螺钉固定。

1.3.2 S 组手术方法 本组 67 例,39 例采用硬膜外麻醉,28 例采用全麻,常规取膝前外侧入路进镜,清除关节腔积血,观察关节面塌陷的位置、范围、程度等情况,特别是关节内有无

游离骨片或软骨片及前后交叉韧带及半月板有无损伤。I~III 型骨折采用经皮锁定钢板微创固定,在皮肤上做一小切口,皮下插入长度适宜的锁定钢板,透视下位置可后用数枚螺钉固定; IV~VI 型骨折单纯采用关节镜下锁定钢板固定,难以复位,一般在前外侧需再做一切口,对骨折部位进行初步复位再结合关节镜下的顶推作用达到关节面的复位,经皮插入长度适宜的锁定钢板,透视下位置可后用数枚螺钉固定。

1.4 术后处理

1.4.1 O 组术后处理 术后常规使用抗生素 3 d,术后常规放置关节腔负压引流并用弹力绷带适当加压包扎患肢,并鼓励患者进行股四头肌静力收缩锻炼,踝部轻微主动活动,防止股四头肌萎缩,有利于患肢消肿,防止患肢发生血栓。术后 3~5 d 开始使用关节功能训练机(CPM 机)被动锻炼,逐渐进行主动锻炼。若有石膏外固定者 3~4 周后拆除,行功能锻炼。术后根据 X 线片骨折愈合情况 3 个月开始部分负重,5 个月后可完全负重。

1.4.2 S 组术后处理 对 I~III 型胫骨平台骨折,术后 3 d 于 CPM 机下弹力绷带保护被动活动膝关节,6 周后患肢开始逐步负重。对 IV~VI 型胫骨平台骨折,术后可酌情使用长腿石膏固定,4~6 周后开始膝关节小范围活动,10~12 周后患肢开始逐步负重,若合并韧带损伤,术后长腿石膏固定,6 周后开始膝关节小范围活动,12 周后开始逐步负重。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 18.0 统计软件进行处理和分析。手术时间、术中出血、切口长度、住院时间、愈合时间、术后并发症为计量资料,采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)的形式表达,行两独立样本 t 检验。术后 1 年患者膝关节功能恢复情况,采用美国特种外科医院(hospital for special surgery, HSS)膝关节功能评分标准衡量,为计数资料,采用率表达,行 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结果

表 1 可知 O 组和 S 组在手术时间、术中出血量以及切口长度进行独立样本 t 检验,检验结果示 2 种手术方式除了在 IV 型胫骨平台骨折手术时间比较中($t=1.98, P=0.069$)无明显差异外,其余各型骨折 P 均 ≤ 0.05 ,差异具有统计学意义。从表 2 中可知,O 组和 S 组比较患者住院时间和伤口愈合时间之间存在差异,采用单因素方差分析,检验结果 P 均 ≤ 0.05 ,差异具有统计学意义。O 组和 S 组患者术后 1 年根据 HSS 膝关节评分标准可知 I~III 型 O 组和 S 组优良率 χ^2 检验, P 均 ≥ 0.05 ,差异无统计学意义,而 IV~VI 型 O 组和 S 组优良率 χ^2 分别为 6.431、7.333、6.320, P 值为 0.034、0.021、0.042, P 均小于 0.05,差异具有统计学意义(表 3)。除 2 例外,所有患者均随访 11~16 个月,平均 14 个月。术后并发症:O 组术后出现深部感染 3 例(III 型、IV 型、VI 型各出现 1 例),皮肤坏死 5 例(III 型 1 例、IV 型 1 例、VI 型各 3 例),畸形愈合 2 例(IV 型 1 例、VI 型各 1 例);S 组深部感染 1 例(VI 型),皮肤坏死 1 例(VI 型),畸形愈合 4 例(V 型 1 例、VI 型 3 例)。

表 1 2 组患者手术时间、术中出血量及切口长度比较 ($\bar{x} \pm s$)Tab.1 Comparison of operation time,intraoperative blood loss and incision length between two groups ($\bar{x} \pm s$)

Schatzker 分型	O 组				S 组				t_1	t_2	t_3	P_1	P_2	P_3
	例数 (n)	手术时间 (min)	术中出血 (ml)	切口长度 (cm)	例数 (n)	手术时间 (min)	术中出血 (ml)	切口长度 (cm)						
I 型	10	60.77 ± 4.71	71.43 ± 3.08	4.477 ± 0.998	17	49.49 ± 4.20	60.45 ± 3.12	16.714 ± 0.439	5.22	6.93	31.2	0.000	0.000	0.000
II 型	5	66.94 ± 6.19	71.27 ± 4.31	17.577 ± 0.744	8	52.23 ± 4.15	63.81 ± 3.44	5.1125 ± 0.258	8.41	6.49	39.4	0.000	0.000	0.000
III 型	7	71.61 ± 3.54	75.50 ± 2.25	19.696 ± 0.970	12	59.11 ± 4.22	68.10 ± 4.26	4.663 ± 0.315	9.45	2.96	32.2	0.000	0.000	0.000
IV 型	7	81.97 ± 7.23	79.61 ± 1.75	22.709 ± 2.011	8	81.94 ± 2.45	72.65 ± 3.25	5.314 ± 0.232	1.98	2.89	18.3	0.069	0.013	0.000
V 型	13	84.43 ± 3.21	88.65 ± 3.23	25.441 ± 1.645	13	92.49 ± 2.90	85.33 ± 2.95	7.907 ± 0.390	5.85	2.06	20.4	0.000	0.050	0.000
VI 型	17	93.56 ± 5.94	94.68 ± 8.25	23.710 ± 1.648	9	120.95 ± 6.18	91.65 ± 2.91	6.768 ± 0.377	10.72	3.05	13.1	0.000	0.000	0.000

注: “ t_1 、 t_2 、 t_3 和 P_1 、 P_2 、 P_3 ” 表示 O 组和 S 组治疗各型胫骨平台骨折手术时间、术中出血、切口长度经 t 检验后所得 t 值和 P 值

表 2 2 组患者住院时间、愈合时间及术后并发症比较 ($\bar{x} \pm s$)Tab.2 Comparison of hospitalization time, healing and postoperative complication between two groups ($\bar{x} \pm s$)

Schatzker 分型	O 组				S 组				t_4	t_5	P_4	P_5
	例数 (n)	住院时间 (d)	愈合时间 (d)	并发症 (n)	例数 (n)	住院时间 (d)	愈合时间 (d)	并发症 (d)				
I 型	10	16.04 ± 1.43	14.36 ± 0.91	1	17	14.30 ± 1.48	13.55 ± 1.35	0	125.21	39.22	0.000	0.000
II 型	5	17.84 ± 0.73	14.84 ± 0.76	0	8	13.82 ± 1.56	13.23 ± 1.15	0	484.78	110.1	0.000	0.000
III 型	7	17.17 ± 2.02	15.32 ± 1.69	2	12	14.20 ± 1.60	13.08 ± 1.46	1	174.99	130.6	0.000	0.000
IV 型	7	19.06 ± 2.00	16.36 ± 1.98	2	8	15.62 ± 1.49	13.40 ± 1.38	2	206.01	163.3	0.013	0.000
V 型	13	20.41 ± 3.33	16.61 ± 1.53	2	13	16.99 ± 1.04	15.15 ± 1.09	9	189.49	120.2	0.050	0.000
VI 型	17	21.12 ± 2.90	17.38 ± 2.18	6	9	16.97 ± 1.70	15.43 ± 1.28	7	243.10	94.08	0.000	0.000

注: “ t_4 、 t_5 和 P_4 、 P_5 ” 分别表示 O 组和 S 组治疗各型胫骨平台骨折住院时间、愈合时间经 t 检验后所得 t 值和 P 值

表 3 2 组患者术后 1 年 HSS 膝关节功能评定标准比较 χ^2 检验

Tab.3 Comparison of HSS scores at one year after operation between two groups

Schatzker 分型	O 组						S 组						χ^2	P_6
	例数 (n)	优	良	中	差	优良率(%)	例数 (n)	优	良	中	差	优良率(%)		
I 型	9	7	1	1	0	88.9	17	16	1	0	0	100.0	1.765	0.184
II 型	5	4	1	0	0	100.0	8	7	1	0	0	100.0	$+\infty$	1.000
III 型	7	4	1	0	1	85.7	11	9	1	1	0	90.9	2.315	0.314
IV 型	7	5	1	0	1	85.0	8	5	1	1	1	62.5	6.431	0.034
V 型	13	6	5	1	1	84.6	13	2	2	5	4	57.7	7.333	0.021
VI 型	17	5	6	2	4	64.7	9	1	1	5	2	50.0	6.320	0.042

注: 优(>85 分); 良(70~84 分); 中(60~69 分); 差(<59 分); “ χ^2 和 P_6 ” 表示 O 组和 S 组治疗各型胫骨平台骨折骨折优良率行 χ^2 检验后 χ^2 值和 P 值

3 讨 论

胫骨平台骨折是临床上比较常见的一类关节内骨折类型,约占全身骨折的 1%,常常由于膝部受到较大暴力所致,常伴有不同程度的膝关节韧带、半月板等软组织损伤,治疗比较困难,治疗方法仍然存在争议^[2]。胫骨平台骨折治疗的原则是恢复关节

的完整性,获得坚强的内固定,使膝关节能够早期进行功能锻炼,尽量减少术后并发症。目前,治疗胫骨平台骨折方法主要以手术治疗和关节镜治疗为主。常规的手术切开复位内固定治疗具有手术创伤大,难以发现和处理膝关节内其他损伤,术后锻炼期长而痛苦,易发生关节僵硬等缺点^[3]。但是,在面对复杂胫骨平台骨折,切开复位可精确复位关节面及获得良好内固定。随着现代骨科的发展,胫骨平

台骨折的治疗理念从坚强的内固定转变到生物学固定,除注重骨折的治疗,也注意关节韧带、半月板等组织的保护和治疗^[4]。关节镜下治疗胫骨平台骨折成为了一种趋势,关节镜具有诊断和治疗两方面的作用,可明确膝关节内半月板、交叉韧带、关节软骨损伤程度,创伤小,关节内干扰少,良好的关节内视野,观察骨折形态、移位方向、塌陷程度、软骨损伤等情况。但是并不是每一种类型胫骨平台骨折患者都适用关节镜手术治疗,过度夸大关节镜手术指征反而会带来一些弊病。

本课题通过大样本临床研究证实关节镜下治疗胫骨平台骨折 I~III 型同常规手术治疗具有明显的统计学意义,手术时间、术中出血量、切口长度都明显少于常规手术组。住院时间和愈合时间大大缩短,不同程度减轻患者痛苦且术后并发症少。研究发现 I~III 型患者采用常规手术治疗后术后发生感染、关节疼痛、膝关节僵硬的风险高于关节镜组,术后 1 年 HSS 膝关节功能评定标准优良率明显低于关节镜组。而在 IV~VI 型骨折中,由于骨折移位严重,碎裂复杂,术中关节面的复位失去参照物,难以实现撬拨及准确复位,不宜行关节镜辅助下骨折复位内固定,导致无法达到治疗效果,患者术后功能恢复不满意,术后 HSS 膝关节功能评定标准优良率低,切开复位要比关节镜下治疗复位更精确,功能恢复令人更满意。国内外尚无大样本报道关节镜组和常规手术组治疗胫骨平台骨折 Schatzker 分型各型骨折疗效比较。国内部分学者认为 IV 型骨折用关节镜治疗效果比较好,但是本研究发现综合研究的各个方面认为 IV 型骨折应用常规手术治疗效果要优于关节镜组,国外学者 Ohdera 等^[5]对比了 19 例关节镜手术与 9 例开放手术的疗效,也认为关节镜对 IV~VI 型胫骨平台骨折治疗有其局限性。近年来,随着关节镜技术不断成熟,临床医生对关节镜的操作越来越

越娴熟,大大缩短了手术时间和减少关节损伤程度,成为了治疗胫骨平台骨折主要手段,很大程度上提高患者术后生活质量。研究证实,目前为止关节镜治疗 IV~VI 型胫骨平台骨折还是有所欠缺,切开复位治疗效果更好。

综上所述,2 种手术方式治疗胫骨平台各型骨折各有优缺点,关键是临床医师要严格按照骨折分型而采用正确、科学、合理的手术方式,尽量恢复关节的完整性,降低关节结构破坏同时获得坚强内固定。不论哪种手术方式,术后功能锻炼对于膝关节功能恢复有着非常重要的意义。早期术后功能锻炼可以减少膝关节的黏连,扩大膝关节活动范围,减少肢体肿胀,改善关节软骨的营养,避免关节的僵硬和肌肉萎缩等并发症^[6]。

参 考 文 献

- [1] 顾立强. 胫骨平台骨折的分类与功能评价[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(3): 71-79.
- [2] Gardner MJ, Yacoubian S, Geller D, et al. The incidence of soft tissue injury in operative tibial plateau fractures: a magnetic resonance imaging analysis of 103 patients[J]. J Orthop Trauma, 2005, 19(2): 79-84.
- [3] Gill TJ, Moezzi DM, Oates KM, et al. Arthroscopic reduction and internal fixation of tibial plateau fractures in skiing[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001(383): 243-249.
- [4] Lubowitz JH, Elson WS, Guttman D. Part I: arthroscopic management of tibial plateau fractures[J]. Arthroscopy, 2004, 20(10): 1063-1070.
- [5] Ohdera T, Tokunaga M, Hiroshima S, et al. Arthroscopic management of tibial plateau fractures—comparison with open reduction method[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2003, 123(9): 489-493.
- [6] Abdel-Hamid MZ, Chang CH, Chan YS, et al. Arthroscopic evaluation of soft tissue injuries in tibial plateau fractures: retrospective analysis of 98 cases[J]. Arthroscopy, 2006, 22(6): 669-675.

(责任编辑:冉明会)

欢迎订阅,敬请赐稿!