

· 临床论著 ·

两种牵引开放复位内固定胫骨平台三柱骨折[△]

郭卫中, 苏郁, 林旺*, 林成寿, 王盈盈, 许胜贵, 张申申

(福建医科大学附属闽东医院, 福建福安 355000)

摘要: [目的] 比较两种牵引下开放复位内固定胫骨平台三柱骨折的临床疗效。[方法] 2018年5月—2021年1月开放复位双钢板内固定治疗胫骨平台三柱骨折30例。按术前医患沟通结果, 15例采用新型牵引器牵引, 15例采用传统徒手牵引。比较两组围手术期、随访和影像资料。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 无严重并发症。新型组手术时间、骨折复位时间、切口总长度、术中失血量均显著少于传统组 ($P<0.05$)。所有患者均获随访 (16.03±3.17) 个月。随时间推移, 两组VAS评分显著减少 ($P<0.05$), 而膝伸屈ROM、HSS评分、Rasmussen临床评分均显著增加 ($P<0.05$)。术后1周和1个月, 新型组的膝伸屈ROM、HSS评分、Rasmussen临床评分均显著优于传统组 ($P<0.05$), 但未次随访时, 两组间上述指标的差异均已无统计学意义 ($P>0.05$)。两组完全负重时间的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。影像方面, 两组骨折临床愈合时间的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。相应时间点, 两组间Rasmussen解剖评分、胫骨近端内侧角、胫骨平台后倾角的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。[结论] 此新型下肢骨折牵引装置安全、有效, 可应用于仰卧、侧卧、俯卧等体位, 可以提高手术效率, 加快术后功能康复

关键词: 胫骨平台骨折, 三柱, 牵引复位器, 开放复位内固定, 微创手术

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 14-1249-06

Comparison of two tractions in open reduction and internal fixation for three-column tibial plateau fractures // GUO Wei-zhong, SU Yu, LIN Wang, LIN Cheng-shou, WANG Ying-ying, XU Sheng-gui, ZHANG Shen-shen. Mindong Hospital Affiliated to Fujian Medical University, Fuan 355000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical efficacy of two tractions in open reduction and internal fixation (ORIF) of three-column tibial plateau fractures. [Methods] From May 2018 to January 2021, 30 patients received ORIF with double plates for three-column tibial plateau fractures. According to the results of doctor-patient communication before surgery, 15 had ORIF performed under a novel self-developed traction device (NTD), while the other 15 patients were under conventional manual traction. The perioperative, follow-up and imaging data were compared between the two groups. [Results] All patients were successfully operated on without serious complications. The NTD group proved significantly superior to the conventional group in terms of operation time, fracture reduction time, total incision length and intraoperative blood loss ($P<0.05$). As time went during follow up lasted for (16.03±3.17) months, the VAS scores decreased significantly ($P<0.05$), while knee extension-flexion range of motion (ROM), HSS score and Rasmussen clinical score increased significantly in both groups ($P<0.05$). At 1 week and 1 month postoperatively, the NTD group was significantly superior to the conventional group in abovesaid items ($P<0.05$), whereas which became not statistically significant between the two groups at the latest follow-up ($P>0.05$). There was no significant difference in the time to resume full weight-bearing activity between the two groups ($P>0.05$). Radiographically, there was no significant difference in fracture healing time between the two groups ($P>0.05$), additionally, no significant differences were noted in Rasmussen anatomical score, medial proximal tibial angle (MPTA) and posterior tibial slope (PTS) between the two groups at any corresponding time points ($P>0.05$). [Conclusion] This novel self-developed traction device is safely and effectively used in ORIF for three-column tibial plateau fractures, with advantages of using in supine, lateral and prone position, improving the operation efficiency and speeding up the postoperative functional recovery.

Key words: tibial plateau fracture, three columns, traction device, open reduction and internal fixation, minimally invasive surgery

胫骨平台骨折属关节内骨折, Schatzker分型, AO/OTA分型和罗从风的三柱分型是目前常见的分

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.14.01

[△]基金项目:2018年福建省自然科学基金项目(编号:2018J01221);2018年福建省宁德市医技提升科研项目

作者简介:郭卫中,主任医师,研究方向:创伤骨科,(电话)13850389007,(电子信箱)81386533@qq.com

*通信作者:林旺,(电话)18750375860,(电子信箱)yaodao.81@163.com

型^[1-3]。罗从风三柱分型将胫骨平台分为内侧柱、外侧柱和后侧柱，三柱法突出了对平台后侧骨折的诊治。Yang等^[4]报道525例胫骨平台骨折患者中，有150例(28.8%)合并后方区域冠状面骨折。平台三柱骨折，包含Schatzker V、VI型骨折。三柱骨折遭受的暴力大，多伴有明显的软组织损伤，是胫骨平台骨折中的复杂难治型骨折。目前微创化成为治疗复杂胫骨平台骨折的趋势，微创技术包括骨折的间接复位技术、骨折牵引复位装置辅助复位、经皮下固定技术等^[5-11]。本课题组自主发明一种下肢骨折牵引复位装置(专利号：ZL 2019 2 2482385.0)，可应用于胫骨远端、胫骨干、胫骨平台及股骨髁部骨折的辅助复位治疗，可在仰卧、侧位、俯卧等多种体位应用。本研究回顾性分析2018年5月—2021年1月本院收治的30例复杂胫骨平台三柱骨折患者的临床资料，比较应用下肢骨折牵引复位装置辅助复位骨折的方式和传统人力牵引切开复位骨折的方式，来验证该装置的安全性、有效性和优势。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准：(1) 闭合性胫骨平台骨折，无周围血管损伤或术区软组织感染；(2) 受伤到手术时间<3周；(3) 影像显示胫骨平台三柱骨折，Schatzker V、VI型(图1a, 1b)；(4) 均采用双钢板固定治疗。

排除标准：(1) 受伤前膝关节存在明显退变、畸形、功能障碍；(2) 病理性骨折或伴有严重骨质疏松症；(3) 重要脏器功能障碍不能耐受手术、有精神疾病或依从性差者。

1.2 一般资料

回顾性分析2018年5月—2021年1月本院收治的胫骨平台三柱骨折患者的临床资料，共30例符合上述标准，纳入本研究。按照医患沟通结果，15例采用新型下肢骨折牵引复位装置辅助复位骨折，另外15例采用传统切开手法牵引复位骨折。两组术前一般资料的差异均无统计学意义($P>0.05$)，见表1。本研究经过本院伦理委员会审核后批准([2017] 宁闽医伦理审字第(0519-2)号)，所有患者均签署知情同意书。

1.3 手术方法

腰硬联合麻醉，股部上止血带。两组均采用前外侧入路联合后内侧入路治疗。新型组和传统组各有2例采用健侧侧卧位，初步处理后外侧柱骨折后再改为

仰卧位。其他病例均采用仰卧位，术中依据显露需要调整体位。常规消毒、铺巾。

表1 两组患者术前一般资料与比较

指标	新型组 (n=15)	传统组 (n=15)	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	50.73±12.34	54.06±11.4	0.449
性别(例, 男/女)	8/7	7/8	0.715
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	21.65±1.96	21.30±1.31	0.572
损伤至手术(d, $\bar{x} \pm s$)	9.33±2.71	7.66±2.71	0.104
AO/OTA分型(例, C1/ C2/C3)	2/3/10	3/3/09	0.881

新型组：先采用牵引复位装置辅助闭合复位骨折，此牵引复位器主要由支撑调节框架、跟骨牵引复位弓、股骨固定杆、支撑垫、骨圆针等部件组成。于股骨髁上、踝上各横穿1枚5mm的斯氏针，安装复位器，纵向牵引。透视确认骨折初步复位，先做简单骨折侧的切口。如先行外侧切口(图1c)，股骨外上髁起纵行向下，呈“S”形经外侧关节间隙，经Gerdy结节至胫骨前外缘。剥离髂胫束止点、胫骨前肌止点，显露外侧柱、后外侧柱。复位骨折，经皮复位钳临时固定，透视确认骨折复位情况(图1d)；采用顶棒复位关节面骨折，尽量恢复关节面平整，如有关节面塌陷者，予植骨。选择合适的外侧锁定钢板，贴附于胫骨近端外侧(图1d)，临时固定。再行后内侧切口(图1e)，切口起自股骨内髁，纵行向下至胫骨后侧缘，掀开缝匠肌腱、股薄肌腱、半腱肌腱，显露内侧柱及后柱，复位骨折，放置内侧锁定钢板。最后完成内、外侧钢板螺钉固定(图1f)。

传统组：体位与切口同上，术中手法纵向牵开，复位骨折，必要时植骨，外侧与内侧钢板固定。

冲洗切口，如合并半月板损伤，予半月板缝合修补术。放置引流管，逐层缝合切口。术后常规应用抗生素、抗凝药物，术后第1d开始行患肢不负重功能锻炼。

1.4 评价指标

记录两组围手术期情况，包括手术时间、切口总长度、骨折复位时间、术中出血量、下地行走时间、并发症等。骨折复位时间：从手术操作开始至透视确认骨折达到良好复位所需的时间，新型组包括安装复位装置的时间。采用患肢完全负重时间、膝屈伸活动度(range of motion, ROM)、疼痛视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)疼痛评分、美国特种外科医院(Hospital for Special Surgery, HSS)膝评分

和 Rasmussen 临床评分评价临床效果^[10]。行影像检查, Rasmussen 解剖学评分评价骨折复位^[12], 并测量胫骨近端内侧角 (medial proximal tibial angle, MP-TA) 及胫骨平台后倾角 (posterior tibial slope, PTS)。

1.5 统计学方法

采用 IBM SPSS 23.0 统计软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。数据符合正态分布者, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验; 多组间比较采用单因素方差分析。数据不符合正态分布者, 两组间比较采用 Mann-Whitney *U* 非参数检验; 组内比较采用 Kendall 检验。计数资料采用 Fisher 精确检验或 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期情况

所有患者均顺利完成手术。围手术期间未出现血管、神经损伤。新型组安装下肢牵引复位装置用时 (21.50±2.67) min。两组患者围手术期资料比较见表 2, 新型组手术时间、骨折复位时间、切口总长度、术中失血量均显著优于传统组 ($P < 0.05$); 两组术后引流量、切口愈合等级、下地行走时间、住院时间的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。传统组有 1 例出现部分切口皮缘坏死, 予清创换药后切口延期愈合。

表 2 两组患者围手术期资料与比较

指标	新型组 (n=15)	传统组 (n=15)	P 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	157.86±26.74	203.93±60.81	0.012
骨折复位时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	61.73±9.96	75.33±16.55	0.011
切口总长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	16.06±2.76	19.93±4.13	0.005
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	158.66±68.33	258.66±126.14	0.012
术后引流量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	76.06±51.84	95.26±69.27	0.397
下地行走时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	1.26±0.45	1.26±0.45	1.000
切口愈合等级 (例, 甲/乙/丙)	15/0/0	14/1/0	0.309
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	20.13±5.33	23.33±7.29	0.181

2.2 随访结果

30 例患者均获随访, 随访时间 12~24 个月, 平均 (16.03±3.17) 个月。随访过程中, 两组均无迟发性感染、疼痛加重和翻修手术。两组患者随访结果见表 3。两组恢复完全负重时间的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。随术后时间推移, 两组患者 VAS 评分显著减少 ($P < 0.05$), 而膝伸屈 ROM、HSS 评分、Rasmussen 功能评分均显著增加 ($P < 0.05$)。术后 1 周和 1 个月, 新型组的膝伸屈 ROM、HSS 评分、Rasmussen 功能评分均显著优于传统组 ($P < 0.05$), 但未次随访时, 两组间上述指标的差异均已无统计学意义 ($P > 0.05$); 相应时间点, 两组间 VAS 评分的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 3 两组患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	时间点	新型组 (n=15)	传统组 (n=15)	P 值
完全负重活动时间 (d)		90.13±2.50	90.40±3.01	0.794
VAS 评分 (分)	术后 1 周	3.33±0.81	3.86±0.63	0.059
	术后 1 个月	1.73±0.59	1.86±0.51	0.483
	末次随访	0.00±0.00	0.00±0.00	1.000
	P 值	<0.001	<0.001	
膝伸屈 ROM (°)	术后 1 周	96.86±13.94	78.13±15.09	0.002
	术后 1 个月	115.73±14.50	95.20±9.72	<0.001
	末次随访	133.06±7.25	130.80±7.49	0.526
	P 值	<0.001	<0.001	
HSS 评分 (分)	术后 1 周	61.20±2.00	58.80±1.85	0.004
	术后 1 个月	70.53±1.76	68.06±1.33	<0.001
	末次随访	98.66±1.11	98.40±1.05	0.514
	P 值	<0.001	<0.001	
Rasmussen 功能评分 (分)	术后 1 周	21.66±0.89	20.66±1.17	0.017
	术后 1 个月	25.53±0.51	24.60±0.82	<0.001
	末次随访	29.33±0.48	29.20±0.41	0.417
	P 值	<0.001	<0.001	

2.3 影像评估

两组患者影像检查结果见表 4。与术前相比，术后即刻两组 Rasmussen 解剖评分均显著增加 ($P < 0.05$)；新型组 MPTA 无显著变化 ($P > 0.05$)；传统组 MPTA 显著减少 ($P < 0.05$)，而两组 PTS 无显著变化 ($P > 0.05$)。与术后即刻相比，末次随访时两组 Ras-

mussen 解剖评分、MPTA 和 PTS 均无显著变化 ($P > 0.05$)。相应时间点，两组间 Rasmussen 解剖评分和 MPTA、PTS 的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组影像骨折愈合时间的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。典型病例见图 1。

表 4 两组患者影像检查结果与比较

指标	时间点	新型组 (n=15)	传统组 (n=15)	P 值
Rasmussen 解剖评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	术前	8.53±4.24	6.40±4.42	0.197
	术后即刻	16.80±1.01	16.40±1.72	0.674
	末次随访	16.66±0.97	16.26±1.66	0.631
	P 值	<0.001	<0.001	
MPTA ($^{\circ}$, $\bar{x} \pm s$)	术前	89.53±6.93	91.26±10.22	0.803
	术后即刻	87.33±2.55	85.86±1.84	0.082
	末次随访	86.80±2.54	85.40±1.88	0.097
	P 值	0.225	0.020	
PTS ($^{\circ}$, $\bar{x} \pm s$)	术前	11.53±11.44	11.93±10.93	0.950
	术后即刻	9.20±3.27	9.93±3.86	0.580
	末次随访	8.73±4.13	9.93±3.89	0.420
	P 值	0.534	0.672	
愈合时间 [例 (%)]	<16 周	0 (0.00)	0 (0.00)	ns
	16~24 周	0 (0.00)	0 (0.00)	
	≥24 周	15 (100.00)	15 (100.00)	

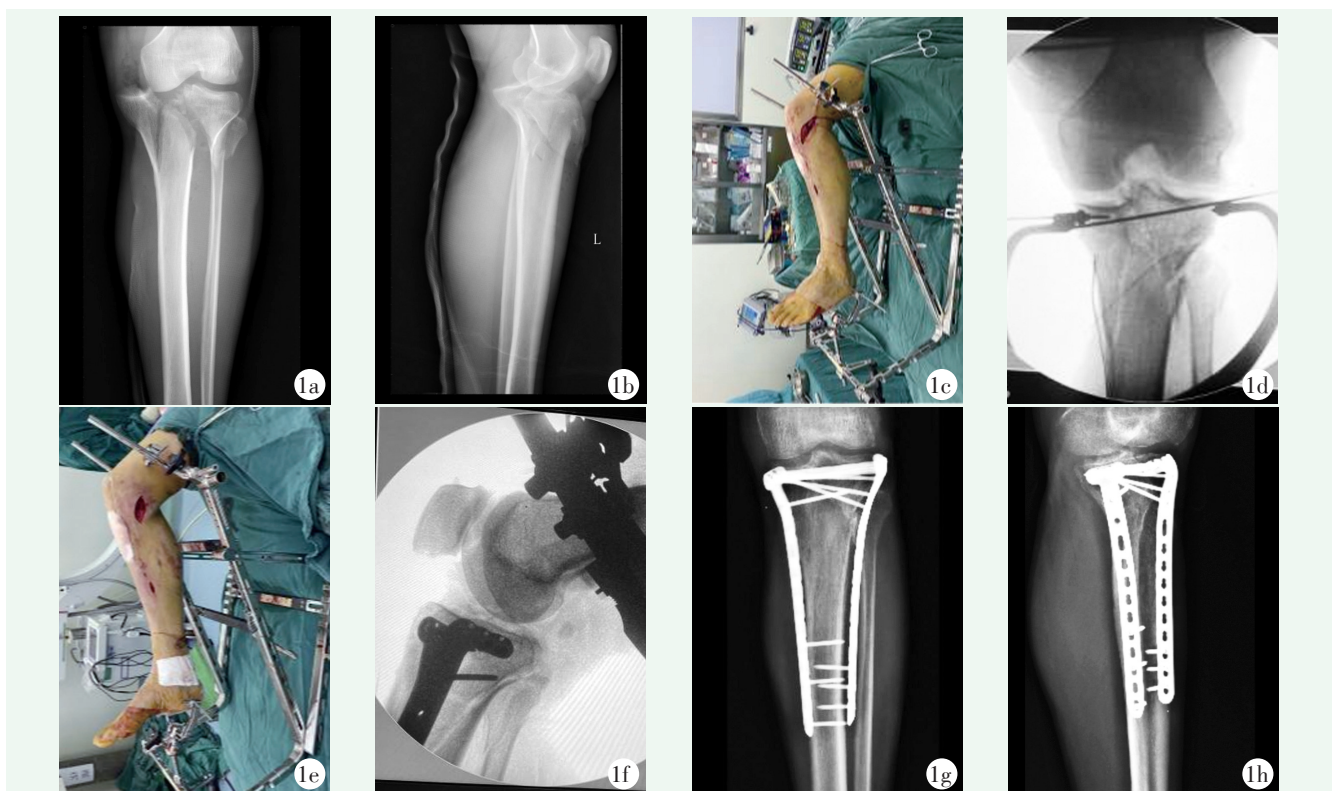


图 1 患者, 男, 57 岁 1a, 1b: 术前正侧位 X 线片示胫骨平台三柱骨折 1c: 术中安装新型牵引, 纵向牵引, 行外侧切口, 复位骨折 1d: 术中正位透视, 已复位骨折, 用复位钳临时固定 1e: 采用后内侧切口复位骨折 1f: 术中侧位透视, 内外侧钢板位置良好 1g, 1h: 术后 12 个月, 正侧 X 线片示骨折复位满意, 已愈合, 内固定无松动

3 讨论

本研究新型组骨折复位时间、手术时间、术中出血量均显著优于传统组患者。考虑原因如下：牵引复位装置的牵引力大于人力，可快速有效牵引开骨折端，使骨折易于复位；可有效拉开膝关节间隙，方便观察平台关节面骨折复位情况，提高手术效率；减少了常规切开复位所需的术区软组织松解，部分可做到闭合复位，手术创伤小，术中出血量少。扈延龄等^[13]将双反牵引复位用于微创经皮接骨板内固定技术治疗胫骨中远段粉碎性骨折，明显减少了手术时间和术中出血量。许多学者将双反牵引复位用于胫骨平台骨折复位，显著提升了手术效率^[14-19]。

本研究随访发现两组恢复完全负重时间的差异无统计学意义。随术后时间推移，两组VAS评分显著减少，而膝伸屈ROM、HSS评分、Rasmussen功能评分均显著增加。术后1周和1个月，新型组的膝伸屈ROM、HSS评分、Rasmussen功能评分均显著优于传统组。说明应用新型骨折牵引复位不仅减少手术创伤，还更有利于功能恢复。尽管两种技术的影像指标比较差异无统计意义。

本复位装置还充分考虑了胫骨平台后柱骨折的治疗要求。后内侧柱的显露最常见的方法是：仰卧位屈膝外旋下肢通过后内侧入路可以达到较充分的显露。髌关节内旋幅度有限，仰卧位无法对后外侧柱骨折进行充分的显露，后外侧柱骨折可以通过前外侧入路进行有限的显露和操作。充分显露后外侧柱常见的入路如侧卧位后外侧Carlson入路^[20]、扩大Frosch入路^[21]或俯卧位后方倒L形入路^[22]。胫骨平台三柱骨折的手术治疗经常采用联合入路。目前最常见的入路组合是前外侧入路联合后内侧入路^[23]，采用仰卧位。对于三柱骨折中存在复杂后外侧柱骨折者，部分学者采用前外侧入路联合后方倒L形入路，体位采用俯卧+健侧卧位的漂浮体位^[24]；部分学者采用扩大Frosch入路联合内侧入路，体位采用健侧卧位+仰卧位的漂浮体位^[25]。因此胫骨平台三柱骨折的治疗，存在仰卧、俯卧和侧卧多种体位的要求。目前多数的下肢骨折复位装置只应用于仰卧位，而且安装后无法较大弧度地内、外旋下肢，限制术者对后柱的处理。针对后柱骨折的治疗要求，本装置可在仰侧位、俯卧等体位应用，特别适用于胫骨平台骨折的漂浮体位。

本装置有以下优点：(1)本装置为双向中心性牵引支架，牵引效果明显，同时跟骨复位弓含万向关

节，可以多方向调整，纠正并持续维持力线；(2)可持续稳定维持骨折复位，避免传统人力牵引维持复位过程中遭受的X线透视辐射损伤，减少因牵引人肌肉疲劳导致的骨折复位丢失；(3)本装置应用范围广，可应用胫骨远近端、股骨髁等关节内骨折和胫骨骨干骨折的微创治疗；(4)复位器使患膝抬高手术床，术区周围有足够的操作空间，方便术者操作及C形臂X线机侧位透视，尤其是进行胫骨髓内钉固定的术中透视。对比北京积水潭医院的下肢骨折牵引复位器，本复位器在胫骨平台周围有更大的操作空间，更有利于胫骨平台骨折的治疗。

本研究存在局限性，采用侧卧位和俯卧位的病例偏少，有待于后续进一步研究。综上所述，下肢骨折牵引复位装置的设计科学合理，应用范围广，可应用于仰卧、侧位、俯卧等多种体位，复位效果确切，可以减少手术时间和术中出血量，快速康复膝关节功能，提高胫骨平台三柱骨折治疗的效果。

参考文献

- [1] Kfuri M, Schatzker J. Revisiting the Schatzker classification of tibial plateau fractures [J]. *Injury*, 2018, 49 (12): 2252-2263.
- [2] Charalambous CP, Tryfonidis M, Alvi F, et al. Inter- and intra-observer variation of the Schatzker and AO/OTA classifications of tibial plateau fractures and a proposal of a new classification system [J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2007, 89 (4): 400-404.
- [3] Luo CF, Sun H, Zhang B, et al. Three-column fixation for complex tibial plateau fractures [J]. *J Orthop Trauma*, 2010, 24 (11): 683-692.
- [4] Yang G, Zhai Q, Zhu Y, et al. The incidence of posterior tibial plateau fracture: an investigation of 525 fractures by using a CT-based classification system [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2013, 133 (7): 929-934.
- [5] Chen MJ, Salazar BP, Tigchelaar SS, et al. Lateral distractor use during internal fixation of tibial plateau fractures has a minimal risk of iatrogenic peroneal nerve palsy [J]. *J Orthop Trauma*, 2021, 35 (2): e51-e55.
- [6] Chang H, Zheng Z, Yu Y, et al. The use of bidirectional rapid retractor in minimally invasive treatment of bicondylar tibial plateau fractures: preliminary radiographic and clinical results [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2018, 9 (1): 419.
- [7] 孙晟轩, 徐建, 王焯, 等. 累及后柱的复杂胫骨平台骨折的手术治疗 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2014, 22 (6): 499-502.
- [8] 楚晓丰, 阮洪江, 姚束焯. 关节镜辅助下微创手术治疗胫骨平台骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2012, 20 (4): 374-375.
- [9] 徐强. 胫骨平台骨折微创手术治疗的现状 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2021, 29 (20): 1858-1862.
- [10] 中华创伤骨科杂志编辑委员会. 胫骨平台骨折诊断与治疗的专家共识 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2015, 17 (1): 3-7.

- [11] 沈锋, 万杰, 魏国文, 等. 复杂胫骨平台骨折微创钢板接骨术与常规术式比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (18): 1653-1657.
- [12] Shimizu T, Sawaguchi T, Sakagoshi D, et al. Geriatric tibial plateau fractures: clinical features and surgical outcomes [J]. J Orthop Sci, 2016, 21 (1): 68-73.
- [13] 扈延龄, 徐凤磊, 李春燕, 等. 双反牵引复位微创经皮接骨板内固定术治疗胫骨中远段粉碎性骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26 (12): 1140-1142.
- [14] 亢世杰, 胡义明, 鲍飞龙, 等. 双反牵引、微创复位及 Raft 技术治疗后内及后外侧胫骨平台骨折 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4 (5): 261-265.
- [15] 鲍飞龙, 刘涛, 亢世杰, 等. 双反牵引装置治疗 Schatzker 分型 V、VI 型胫骨平台骨折的优势 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4 (5): 266-270.
- [16] 邵佳申, 郑占乐, 吕红芝, 等. 双反牵引微创治疗后外侧胫骨平台骨折的疗效分析 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2017, 3 (5): 302-305.
- [17] 李卉, 周武, 曹发奇, 刘梦非, 张英泽, 刘国辉. 加速康复外科理念在双反牵引微创治疗胫骨平台骨折中的应用研究 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2021, 23 (10): 911-915.
- [18] 王军强, 胡磊, 苏永刚, 等. 下肢骨折牵引复位器的设计和临床初步应用 [J]. 中华外科杂志, 2010, 48 (18): 1425-1429.
- [19] 袁昊龙, 王志刚, 贾龙, 等. 下肢骨折轴向牵引器辅助微创接骨板技术治疗复杂胫骨平台骨折 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2019, 21 (11): 959-965.
- [20] Carlson DA. Bicondylar fracture of the posterior aspect of the tibial plateau. A case report and a modified operative approach [J]. J Bone Joint Surg Am, 1998, 80 (7): 1049-1052.
- [21] 肖飞, 焦竞, 黄玉成, 等. 侧卧位 Frosch 入路治疗胫骨平台后外侧骨折 [J]. 中华实验外科杂志, 2021, 38 (4): 759-761.
- [22] 邱伟建, 包德明, 王馥恺, 等. 后内侧倒“L”形切口联合前外侧切口治疗复杂胫骨平台骨折 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 18 (10): 840-844.
- [23] 杜守超, 胡孙君, 王欣, 等. 过伸型胫骨平台双踝骨折的临床特点及治疗策略 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (14): 1249-1253.
- [24] 吴迎波, 刘鹏程, 王广东, 等. 后内侧倒“L”形切口三间隙显露联合前外侧入路治疗复杂胫骨平台骨折的临床效果 [J]. 创伤外科杂志, 2019, 21 (7): 519-522.
- [25] 樊仕才, 熊然, 麦奇光, 等. 外侧扩大切口入路治疗胫骨平台后侧及外侧粉碎性骨折 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16 (1): 34-37.

(收稿:2021-10-01 修回:2022-05-07)
(同行评议专家:高加智 常锐)
(本文编辑:郭秀婷)

读者·作者·编者

本刊关于学术不端处理意见的声明

为维护学术刊物的严肃性和科学性,也为维护本刊的声誉和广大作者的正当权益,本着对广大读者、作者负责的精神,本刊编辑部再次重申坚决反对剽窃、抄袭他人稿件的行为;一经查实,给予如下处理:撤稿、杂志和网站通告、通知作者单位给予相应处理、3年内不刊登该作者为第一作者的稿件。对信息虚假及数据伪造、篡改和剽窃、一稿两投、一稿两用等学术不端行为,据其性质、情节轻重以及造成的影响程度,给予如下处理:如稿件未刊登一律退稿,如稿件已刊登一律撤稿,并通知作者单位,2年内不刊登该作者为第一作者的稿件。

为倡导优良学风,规范学术行为,净化学术空气,凡向本刊投稿的作者均须严格遵守《中华人民共和国著作权法》等国家有关法律、法规,杜绝学术不端行为。

附:一稿两投和一稿两用的认定:凡属原始研究的报告,同语种一式两份投寄不同的杂志,或主要数据和图表相同,只是文字表达可能存在某些不同之处的两篇文稿,分别投寄不同的杂志,属一稿两投;一经为两个杂志刊用,则为一稿两用。会议纪要、疾病的诊断标准和防治指南、有关组织达成的共识性文件、新闻报道类文稿分别投寄不同的杂志,以及在一种杂志发表过摘要而将全文投向另一种杂志,不属于一稿两投。但作者若要重复投稿,应向有关杂志编辑部作出说明。

中国矫形外科杂志编辑部