

单一髂腹股沟入路与前后联合入路治疗髌臼双柱骨折的疗效比较*

顾善虎¹ 陈加成¹ 荣旺¹ 殷照阳¹ 孙晓¹

[摘要] **目的:**比较髂腹股沟入路与前后联合入路治疗髌臼双柱骨折的临床疗效。**方法:**选取我院 2011 年 1 月—2022 年 1 月收治的髌臼双柱骨折患者 65 例,进行回顾性研究。65 例均行手术治疗,根据手术入路不同,分为髂腹股沟入路组和前后联合入路组。其中髂腹股沟入路组 32 例,使用标准的髂腹股沟入路三窗显露复位骨折,前后联合入路组 33 例,前路使用髂腹股沟入路手术切口,后路使用 Kocher-Langenbeck(K-L)入路。分析比较 2 组的患者的手术时间、出血量、术后并发症、复位质量以及髌关节功能评分。**结果:**所有患者获得 7 个月~5 年(平均 22 个月)随访,髂腹股沟入路组和前后联合入路手术时间分别为(186±17) min、(215±24) min,出血量分别为(798±232) mL、(1 010±288) mL,前者明显优于后者($P<0.05$)。髂腹股沟入路组和前后联合入路组术后 1 周 Matta 影像学评分优良率分别为 87.5%(28/32)和 90.9%(30/33),末次随访髌关节功能评分优良可率分别为 90.6%(29/32)和 87.8%(29/33),2 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。并发症:髂腹股沟入路组术后切口浅表感染 2 例、深静脉血栓 1 例、股外侧皮神经麻痹 3 例;前后联合入路组术后切口浅表感染 3 例、深静脉血栓 4 例、股外侧皮神经麻痹 2 例。2 组并发症发生率比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**对于髌臼双柱骨折,髂腹股沟入路和前后联合入路都可以获得满意疗效,但髂腹股沟入路可缩短手术时间,术中失血量少,术后并发症少,在治疗髌臼双柱骨折中有一定的优势。

[关键词] 髌臼;髂腹股沟入路;Kocher-Langenbeck 入路;骨折

DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2023.06.003

[中图分类号] R683.3 **[文献标志码]** A

Ilioinguinal approach versus combined anterior and posterior approach in treatment of double-column acetabular fractures

GU Shanhu CHEN Jiacheng RONG Wang YIN Zhaoyang SUN Xiao

(Department of Emergency Surgery, the Affiliated Lianyungang Hospital of Xuzhou Medical University, the First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang, Jiangsu, 222000, China)
Corresponding author: SUN Xiao, E-mail: 18961326690@163.com

Abstract Objective: To compare the differences of clinical efficacy between ilioinguinal approach and combined anterior and posterior approach in the treatment of double-column acetabular fractures. **Methods:** A retrospective study was conducted on 65 cases of double-column acetabular fractures admitted to our hospital from January 2011 to January 2022. According to the different surgical approaches, the 65 cases were divided into ilioinguinal approach group and combined anterior and posterior approach group. There were 32 cases in the ilioinguinal approach group, and 33 cases in the combined anterior and posterior approach group. The ilioinguinal approach incision was used anteriorly, and the Kocher-Langenbeck(K-L) approach was used posteriorly. The operation time, blood loss, postoperative fracture complications, reduction quality and hip function score were compared between the two groups. **Results:** All patients were followed up for 7 months to 5 years(average, 22 months). The group of ilioinguinal approach was significantly superior to combined anterior and posterior approach group in operation time([186±17] min vs. [215±24] min) and blood loss([798±232] mL vs. [1 010±288]mL), with statistically significant differences($P<0.05$). There were no statistical differences in reduction of fractures(the excellent and good rate of 90.6%[29/32] vs. 87.8%[29/33], $P>0.05$) and hip function score(Matta standard, the excellent and good rate of 87.5%[28/32] vs. 90.9%[30/33], $P>0.05$) at final follow-up. Complications included 2 cases of superficial incision infection, 1 case of deep vein thrombosis and 3 cases of lateral femoral cutaneous nerve palsy in ilioinguinal approach group, and 3 cases of superficial incision infection, 4 cases of deep vein thrombosis, 2 cases of lateral femoral cutaneous nerve palsy in the combined anterior and posterior approach group. The inci-

*基金项目:连云港市卫生健康委科研项目(No:ZD1901)

¹徐州医科大学附属连云港医院(连云港市第一人民医院)急诊外科(江苏连云港,222000)

通信作者:孙晓,E-mail:18961326690@163.com

引用本文:顾善虎,陈加成,荣旺,等.单一髂腹股沟入路与前后联合入路治疗髌臼双柱骨折的疗效比较[J].临床急诊杂志,2023,24(6):287-291. DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2023.06.003.

dence of complications between two groups had statistically significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion:** Both the ilioinguinal approach and the combined anterior and posterior approach can achieve satisfactory results for double-column acetabular fractures. However, the ilioinguinal approach can shorten the operation time, reduce the intra-operative blood loss, and reduce postoperative complications, which has certain advantages in the treatment of double-column acetabular fractures.

Key words acetabular; ilioinguinal approach; Kocher-Langenbeck approach; fracture

髌臼骨折,由于骨折位置深,周围解剖结构复杂,术中暴露、复位及固定困难,术后效果往往不甚满意^[1],累及前、后柱的髌臼双柱骨折,由于髌臼顶与主骨不相连,术中出血多、不易复位,是髌臼骨折中处理起来比较棘手的类型^[2]。临床上多为前、后联合入路,采用前、后柱钢板实现双柱骨折的显露和固定,具有暴露明显、固定稳定等优点,但存在手术创伤大、术后并发症多等问题^[3]。近年来,随着前路固定后柱方法的研究进展、医生经验的积累及手术技巧的提高,众多学者通过单一前路置入螺钉固定后柱^[4]。由具有丰富髌臼骨折治疗经验的医师进行操作,可以大大提高手术的成功率,但单纯前路存在显露困难、非直视下复位、复位不彻底等缺陷,本研究通过回顾性分析笔者医院 2011 年 1 月—2022 年 1 月收治的髌臼双柱骨折 65 例,探讨比较两种手术入路在双柱骨折中手术时间、出血量、复位质量、术后并发症及术后髌关节功能评分等手术相关指标。

1 资料与方法

1.1 病例纳入与排除标准

纳入标准:①年龄 > 18 岁;②根据 Letournel-Judet 分型为髌臼双柱骨折;③受伤至术前间隔 ≤ 3 周;④均由同一组医生完成手术的患者;⑤资料随访完整者。

排除标准:①既往存在髌关节疾患者;②陈旧性骨折;③合并骨盆骨折需要同一切口处理者;④合并腹部手术切口影响入路选择者。

1.2 一般资料及分组

选取连云港市第一人民医院 2011 年 1 月—2022 年 1 月收治的髌臼双柱骨折 65 例,其中男 39 例,女 26 例;年龄 21~65 岁,平均 43.8 岁;致伤原因:交通伤 38 例,高处坠落伤 22 例,重物砸伤 5 例;脊柱骨折 9 例,四肢骨折 22 例;受伤至手术时间为 4~17 d,平均 8.3 d。65 例均行手术治疗,根据手术入路不同,分为髌腹股沟入路组和前后联合入路组。其中髌腹股沟入路组 32 例,使用标准的髌腹股沟入路三窗显露复位骨折,前后联合入路组 33 例,前路使用髌腹股沟入路手术切口,后路使用 Kocher-Langenbeck(K-L)入路。

1.3 术前准备及手术方法

患者入院后即行患侧股骨髁上骨牵引,常规摄髌关节 X 线片,螺旋 CT 平扫加重建,血流动力学

稳定后预防性抗凝,术前 1 d 查双下肢血管彩超,有下肢深静脉血栓者由专科医师术前放置下腔静脉滤器,常规留置尿管,术前 30 min 预防使用抗生素。

全身麻醉气管插管,均采用漂浮体位消毒,术中使用血液回输机。

髌腹股沟入路组:切口自髌棘中后 1/3 至耻骨联合上方 2 cm,锐性切开皮下脂肪至腹外斜肌腱膜层沿边缘切开保留 2 mm,使用电刀自髌棘后缘向前分离至肌肉起点,沿髌骨内板剥离,暴露髌窝,干纱布填塞。在髌前上棘下方 1~2 cm 处,寻找股外侧皮神经,并向上、下方游离予以皮片保护;锐性切开腹内斜肌腱性部分,分离髌耻筋膜,内侧用手指钝性分离并向近端充分游离,结扎血管分支,剪断髌耻筋膜直至耻骨上支,沿骨膜下剥离盆内肌,向两侧及深部充分游离,显露耻骨支及后柱骨折线,通过股骨颈的 Schantz 钉牵拉内移的股骨头,按照髌臼双柱骨折的复位流程,通过内旋髌骨翼及推顶移位的前柱,恢复髌窝凹度,前柱不全骨折复位困难者将其髌骨缘打断,利于复位,并用 2.5 mm 克氏针临时固定,配合 LC-II 螺钉加强前柱固定强度,透视髌骨斜位片,判断头臼匹配关系及前柱复位质量。通过第二窗,暴露至坐骨棘水平,使用骨钩提拉纠正后柱的下沉,高低复位钳纠正后柱的内旋,经第一窗及第二窗用克氏针固定后柱骨折,透视髌骨斜、闭孔斜及髌关节正位再次判断前、后柱复位质量,满意后经外侧窗在髌髌关节前方 1~2 cm,旁开 2.5 cm 外侧窗,使用 3.5 mm 长螺钉固定后柱,选择合适长度的钢板沿真骨盆边缘放置,使用二窗螺钉再次加强后柱固定强度,透视判断复位满意及无螺钉进入关节后,充分止血。髌窝及耻骨联合后方各放置引流管 1 根,缝合切口,腹带加压包扎。

前后联合入路组:前路切口同髌腹股沟入路,通过髌窝复位髌骨翼及前柱,克氏针临时固定,经耻骨联合切口及二窗切口复位耻骨支骨折后,选择合适长度的重建钢板,两端各打入一枚螺钉固定,透视满意后,改侧卧位。取后路经 K-L 入路复位后柱和后壁骨折,应用克氏针临时固定后柱及后壁骨折,选择合适长度的重建钢板,钢板两端各安放 1 枚螺钉,透视下见复位满意后,完成前、后路最终固定。

1.4 术后处理及疗效评定

术后常规给予预防性抗生素 12 h,术后嘱患者行下肢肌肉收缩,髌、膝、踝主动屈伸锻炼。24 h 引流量小于 20 mL,拔除引流管,住院期间低分子肝素皮下注射、间歇气压充气装置预防下肢深静脉血栓,出院后口服利伐沙班至术后 35 d。术后摄患髌正位、髌骨斜位、闭孔斜位 X 线片,必要时复查髌关节 CT 评估复位质量,6~8 周拄双拐患肢部分负重,术后 12 周根据复查情况,患肢完全负重锻炼。

记录手术时间、手术中出血量(术中出血量+术后引流量)、手术并发症等指标,术后骨折复位质量按照 Matta 评分标准^[5]评定,在骨盆正位、髌骨斜位及闭孔斜位 X 线片上测量骨折端的移位情况,其中骨折移位<1 mm 为解剖复位(优),移位 1~3 mm 为满意复位(良),移位>3 mm 为不满意复位(差)。末次随访时按照改良 Merle D'Aubigné-Postel^[6]评分系统评定患髌功能,分别从疼痛、行走及活动范围几个方面对患者髌关节功能进行评分,满分为 18 分,优:18 分,良:15~17 分,可:13~14 分,差:<13 分。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件,计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,2 组比较采用两独立样本 *t* 检验,计数资料的比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效比较

所有患者获 7 个月~5 年(平均 22 个月)随访。如表 1 所示,髌腹股沟入路组手术时间、出血量明显少于前后联合入路组($P < 0.05$)。髌腹股沟入路组和前后联合入路组术后 1 周 Matta 影像学评分优良率分别为 87.5%(28/32)和 90.9%(30/33),末次随访髌关节功能评分优良可率分别为 90.6%(29/32)和 87.8%(29/33),2 组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。髌腹股沟入路组术后切口浅表感染 2 例、深静脉血栓 1 例、股外侧皮神经麻痹 3 例;前后联合入路组术后切口浅表感染 3 例、深静脉血栓 4 例、股外侧皮神经麻痹 2 例。2 组并发症发生率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 髌腹股沟入路与前后联合入路治疗髌臼双柱骨折术中及随访结果比较 $\bar{X} \pm S$,例

组别	例数	手术时间 /min	出血量 /mL	并发症			Matta 影像学评分			髌关节功能评分			
				感染	深静脉 血栓	神经 麻痹	解剖 复位	满意 复位	不满意 复位	优	良	可	差
髌腹股沟入路组	32	186±17	798±232	2	1	3	20	8	4	17	8	4	3
前后联合入路组	33	215±24	1 010±288	3	4	2	24	6	3	19	7	3	4
<i>t</i> / χ^2		5.475	3.265		0.079			0.740			0.057		
<i>P</i>		<0.001	0.002		0.041			0.390			0.811		

2.2 典型病例

例 1,男,63 岁,因交通事故致骨盆处疼痛。影像学检查示髌臼骨折(图 1a、b、c)。入院完善检查后在全身麻醉下采用髌腹股沟入路行髌臼成形术(图 1d、e、f)。手术时间 150 min,术中出血量 650 mL,术后引流量 100 mL。

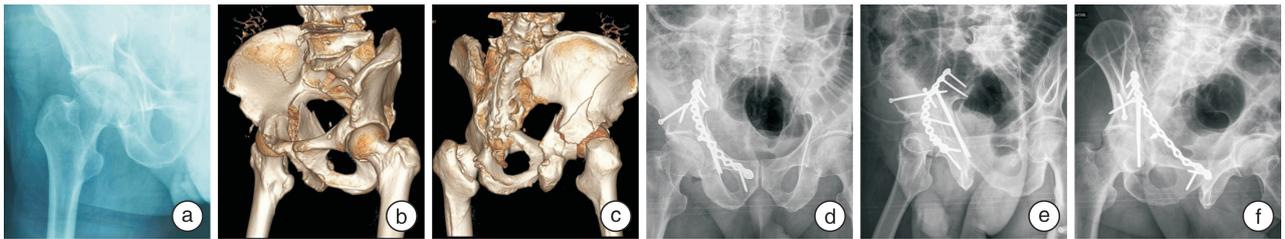
例 2,女,52 岁,因高处坠落致全身多处疼痛。影像学检查示髌臼骨折(图 2a、b、c)。入院完善检查后在全身麻醉下采用前后联合入路行髌臼成形术(图 2d、e、f)。手术时间 220 min,术中出血量 1 300 mL,术后引流量 140 mL。

3 讨论

髌臼双柱骨折由于骨折累及髌臼前、后柱,髌臼与中轴骨失去连接,形成“漂浮髌臼”,骨折复位固定由于失去关节面参照而变得困难,这时手术入路的选择尤为重要。正确选择手术入路不仅要能充分暴露骨折关键部位,也要方便术者精准复位和内固定物的放置,同时也要减少术中出血等创伤,

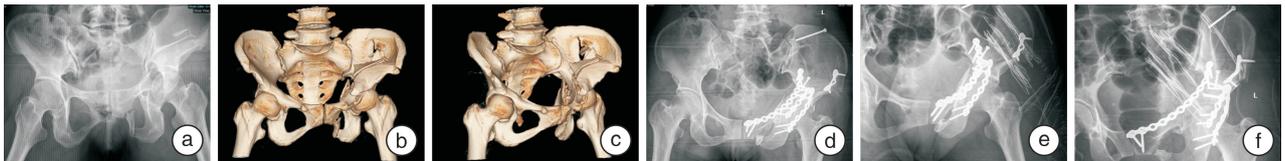
符合术后加速外科康复的要求^[7]。

1990 年 Roult 和 Swiontkowski^[8]首次提出经髌腹股沟和 K-L 联合入路治疗复杂髌臼骨折,指出在一般情况下,若移位的骨折累及两个柱,移位超过 3 mm,就可使用联合入路。他们认为前后联合入路是治疗双柱髌臼骨折的最佳选择,并可获得 88%的解剖复位率。2018 年,邓昶等^[9]在漂浮体位下应用前后联合入路治疗陈旧性复杂髌臼骨折获得 77.4%的复位满意率。前后联合入路,通过前方髌腹股沟入路可完整地显露前壁、前柱,通过后方 K-L 入路可良好地显露后柱、后壁,可以对关节内进行探查,使后方的固定更确实,两者联合使用不仅暴露范围广、视野清晰、术中复位固定容易,手术疗效佳,可最大限度恢复患者肢体功能,改善生活质量,但因术中需要变换体位,创伤大,出血多,增加了手术后感染的机会。另外,后路增加了坐骨神经损伤的风险和异位骨化的概率。



a: 术前骨盆正位 X 线片; b、c 术前骨盆 CT 扫描三维重建; d、e、f: 分别为术后患髋正位片、髂骨斜、闭孔斜位 X 线片。

图 1 髂腹股沟入路治疗髋臼双柱骨折



a: 术前骨盆正位 X 线片; b、c: 术前骨盆 ct 扫描三维重建; d、e、f: 分别为术后患髋正位片、髂骨斜、闭孔斜位 X 线片。

图 2 前后联合入路治疗髋臼双柱骨折

近年来,随着髋臼治疗水平的提高和内固定物的发展,越来越多的学者开始尝试使用单一髂腹股沟入路治疗髋臼双柱骨折^[10]。Tosounidis 等^[11]指出,髋臼双柱骨折能够通过髂腹股沟入路复位,这是因为双柱骨折时,可从骨盆内通过关节囊的铰链机制将其复位。国内王虎、吕刚等学者也尝试在髂腹股沟入路下使用拉力螺钉固定髋前后柱,骨折复位满意率为 86%,髋关节功能优良率达到 89%,获得了满意疗效^[12-13]。然而,由于单一前路解剖比较复杂,临床上不容易熟练掌握,初学者普遍存在四方体及后柱显露不足。事实上,髂腹股沟入路的核心就是中间窗的显露和后柱复位、固定。术中需要充分游离髂耻筋膜,剪开髂耻筋膜至耻骨支,向远、近端充分松解并向两侧扩大显露真骨盆、髋臼前方,沿四方体骨膜下剥离骨盆内肌,暴露四方体及后柱,需要注意避免损伤闭孔神经及血管,利用复位钳能够复位向下向内移位的后柱及四方体,从而达到复位后柱骨折的目的。本组均通过髂腹股沟的外侧窗置入后柱通道螺钉固定后柱,是基于对后柱螺钉的解剖学参数研究^[14]。我们通过触摸骶髂关节最前缘前方 1~2 cm,旁开 2.5 cm 作为进钉点,示指触摸坐骨棘,使用 2.5 mm 的克氏针,紧贴四方体表面指向坐骨棘前方,透视患髋正位、髂骨斜及闭孔斜位片证实克氏针位置良好,即可拧入 3.5 mm 长的拉力螺钉,放置钢板后,通过中间窗平行四方体表面打入二窗螺钉加强对后柱固定的稳定性。

当髋臼骨折达到手术指针,且手术入路选择合适时,大多数复合髋臼骨折能够通过单一前方入路获得有效治疗^[15]。Heffet 等^[16]报道采用间接复位技术和单一前方入路治疗 84 例复合的髋臼骨折,

成功率达 90% 以上,且并发症发生率低,并且对于合并较大后壁骨折块的双柱骨折,有学者研究由于双柱骨折中后壁骨折块和孤立的后壁骨折从受伤机制及髋关节后向稳定性有显著差异^[17]。通过游离髂骨的外侧面,同样可以对较大的后上壁骨折进行复位及固定,然而,髂腹股沟入路存在不能显露并精确评估后侧关节面复位情况,不能处理关节内游离骨块,且操作复杂,学习曲线较长的缺陷^[18]。

然而,并不是单一髂腹股沟入路适用于所有的双柱骨折,当后柱、后壁移位较大,或后柱节段性骨折,以及陈旧性双柱骨折,仍需要前后联合入路来解决,此外,对于骨质疏松的老年患者或极度肥胖患者,也以采用前后联合入路方式为佳^[19]。由于单一髂腹股沟入路存在较长的学习曲线,术者的经验及手术技巧也非常重要,如果术中通过前方入路不能使后柱获得满意复位,也需要加做后方入路,使关节面复位达到满意。

4 结论

对于髋臼双柱骨折,髂腹股沟入路和前后联合入路都可以获得满意疗效,但髂腹股沟入路结合后柱螺钉固定技术可缩短手术时间,术中出血量少,术后并发症少,在治疗髋臼双柱骨折中有一定的优势。

但是,应当强调指出的是,髋臼骨折本身学习曲线就很长,单一前路更需要手术技巧和经验的积累,而髋臼骨折手术的目的是获得解剖复位,复位质量是获得良好功能的前提^[20],不能一味的追求创伤小的单一入路,而忽略了关节面的复位,在手术创伤和复位质量之间还是应该以追求解剖复位为目的。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Cimerman M, Kristan A, Jug M, et al. Fractures of the acetabulum: from yesterday to tomorrow[J]. *Int Orthop*, 2021, 45(4): 1057-1064.
- [2] 刘潇, 李明, 刘建恒, 等. 髌臼双柱骨折的治疗现状[J]. *中国骨与关节杂志*, 2022, 11(2): 126-131.
- [3] 安雪军, 徐宝山, 王小健, 等. 前后联合入路翻修治疗复杂髌臼骨折的疗效分析[J]. *中华创伤杂志*, 2019, 35(9): 823-828.
- [4] 侯志勇. 骨盆、髌臼骨折治疗的创新之路[J]. *中华创伤杂志*, 2020, 36(11): 961-965.
- [5] Matta JM. Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach: a 10-year perspective[J]. *J Orthop Trauma*, 2006, 20(1 Suppl): S20-S29.
- [6] Moed BR, Willson Carr SE, Watson JT. Results of operative treatment of fractures of the posterior wall of the acetabulum[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2002, 84(5): 752-758.
- [7] Tazreean R, Nelson G, Twomey R. Early mobilization in enhanced recovery after surgery pathways: current evidence and recent advancements[J]. *J Comp Eff Res*, 2022, 11(2): 121-129.
- [8] Routt ML Jr, Swionkowski MF. Operative treatment of complex acetabular fractures. Combined anterior and posterior exposures during the same procedure[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1990, 72(6): 897-904.
- [9] 邓昶, 倪卫东, 郭书权, 等. 前后联合入路治疗陈旧性髌臼骨折的效果分析[J]. *中华外科杂志*, 2018, 56(3): 196-200.
- [10] Yang Y, Zou C, Fang Y. Mapping of both column acetabular fractures with three-dimensional computed tomography and implications on surgical management[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2019, 20(1): 1-7.
- [11] Tosounidis TH, Giannoudis VP, Kanakaris NK, et al. The ilioinguinal approach: state of the art[J]. *JBJS Essent Surg Tech*, 2018, 8(2): e19.
- [12] 王虎, 魏星, 付亚辉, 等. 髌腹股沟入路下拉力螺钉固定后壁在髌臼双柱骨折手术中的应用[J]. *中华骨科杂志*, 2017, 37(13): 771-776.
- [13] 吕刚, 孟庆才, 杜佳, 等. 单一髌腹股沟入路结合螺钉技术治疗复合髌臼骨折[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2018, 20(9): 757-762.
- [14] 张元智, 刘刚, 张立峰, 等. 髌臼后柱顺行骨通道螺钉钉道的数字化分析与验证[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2018, 20(5): 389-393.
- [15] 李洪涛, 刘军, 赵刚, 等. 单一髌腹股沟入路治疗髌臼双柱合并后壁骨折[J]. *中国矫形外科杂志*, 2022, 30(6): 559-562.
- [16] Helfet DL, Schmeling GJ. Management of complex acetabular fractures through single nonextensile exposures[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1994(305): 58-68.
- [17] Tian SY, Chen YJ, Yin YC, et al. Morphological characteristics of posterior wall fragments associated with acetabular both-column fracture[J]. *Sci Rep*, 2019, 9(1): 20164.
- [18] 田思宇, 王忠正, 赵阔, 等. 改良 Stoppa 入路与髌腹股沟入路钢板内固定治疗髌臼前柱/前壁骨折的疗效比较[J]. *中华创伤杂志*, 2020, 36(11): 977-982.
- [19] 古金山, 杨朝晖, 栗树伟. 单一前路与前后联合入路治疗髌臼双柱骨折的力学分布差异[J]. *中国组织工程研究*, 2021, 25(33): 5254-5258.
- [20] Wang H, Utku K, Zhuang Y, et al. Post wall fixation by lag screw only in associated both column fractures with posterior wall involvement[J]. *Injury*, 2017, 48(7): 1510-1517.

(收稿日期: 2023-03-03)