

· 技术创新 ·

# 单一腹直肌外侧切口开放复位内固定双柱髌臼骨折

任昆明, 朱温帅, 高加智, 刘 军, 孙学成\*

(潍坊市人民医院创伤骨科, 山东潍坊 261000)

**摘要:** [目的] 介绍单一腹直肌外侧切口治疗双柱髌臼骨折的手术技术和初步临床效果。[方法] 2016年9月—2019年7月, 采用腹直肌外侧切口治疗双柱髌臼骨折32例, 其中男14例, 女18例; 年龄21~72岁, 平均(36.42±4.73)岁。腹直肌外侧切口显露髌臼, 以髌外动静脉为分割显露第一、二窗, 以髌腰肌外侧为第三窗。术中一窗配合二窗显露前柱、四方体及后柱并复位固定; 应用第三窗显露髌缘并复位固定; 采用Matta评价髌臼功能评级及改良Merle D'Aubigne和Postle评价术后髌关节功能。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 无明显并发症。随访9~24个月, 平均(14.73±2.34)个月; 应用Matta评价骨折复位情况: 优21例, 良7例, 可4例, 优良率87.50%。末次随访应用Merle D'Aubigne和Postle进行髌关节功能评价: 优19例, 良8例, 可4例, 差1例, 优良率84.38%。[结论] 腹直肌外侧入路治疗双柱髌臼骨折, 具有切口小, 四方体及前柱显露充分, 直视下后柱螺钉及髌坐钢板的固定, 并发症少等优点, 值得推广。

**关键词:** 髌臼骨折, 手术入路, 腹直肌外侧, 内固定

**中图分类号:** R683.3      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1005-8478 (2022) 04-0354-04

**Open reduction and internal fixation of double-column acetabular fractures through a single lateral rectus approach // REN Kun-ming, ZHU Wen-shuai, GAO Jia-zhi, LIU Jun, SUN Xue-cheng. Department of Traumatic Orthopedics, Weifang People's Hospital, Weifang 261000, China**

**Abstract:** [Objective] To introduce the surgical technique and preliminary clinical results of open reduction and internal fixation (ORIF) of double-column acetabular fractures through a single lateral rectus abdominis approach. [Methods] From September 2016 to July 2019, 32 patients with double-column acetabular fractures were treated by ORIF through a single lateral rectus abdominis approach, including 14 males and 18 females, aged ranged from 21 to 72 years, with an average of (36.42±4.73) years. The acetabulum was exposed through the lateral incision of the rectus abdominis. The first and second windows were separated by the external iliac artery and vein, while the third window was the lateral iliopsoas muscle. The anterior column, quadrilateral area and posterior column were exposed, reduced and fixed by the combination of the first window and second window, while the iliac margin was exposed, reduced and fixed by the third window. The acetabular reduction was evaluated by Matta's criteria, whereas postoperative hip function was evaluated by modified Merle D'Aubigne and Postle criteria. [Results] All patients had operation completed smoothly without obvious complications, and followed up from 9 to 24 months with a mean of (14.73±2.34) months. Based on Matta's criteria, quality of fracture reduction was of excellent in 21 cases, good in 7 cases, fair in 4 cases, with excellent rate of 87.5%. By the time of the latest follow-up, the clinical outcome was marked as excellent in 19 cases, good in 8 cases, fair in 4 cases and poor in 1 case with an excellent and good rate of 84.3% according to Merle D'Aubigne and Postle's criteria. [Conclusion] The lateral rectus abdominis approach has the advantages of small incision, full exposure of quadrilateral area and anterior column, as well as fixation of posterior column with screw and iliac plate under direct vision, and fewer complications.

**Key words:** acetabular fracture, surgical approach, lateral rectus abdominis incision, internal fixation

髌臼骨折大多为高能量损伤<sup>[1]</sup>, 据统计髌臼骨折占骨盆骨折的2%~5%<sup>[2]</sup>, 多数需要手术治疗, 恢复股骨头与髌臼匹配, 减少创伤性关节炎的发生率<sup>[3-4]</sup>。髌臼骨折为关节内骨折<sup>[5]</sup>, 关节内骨折需要达到解剖复位, 坚强固定, 这就需要对骨折端的充分

显露, 良好的显露是解剖复位的前提<sup>[6]</sup>。目前双柱髌臼骨折采用髌腹股沟入路、Stoppa入路、腹直肌旁入路及前后联合入路, 均具有其局限性。笔者自2015年开始采用腹直肌外侧入路治疗双柱髌臼骨折, 2016年9月—2019年7月将符合纳入标准的双柱髌臼骨

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.04.14

作者简介:任昆明, 主治医师, 硕士, 研究方向:骨科, (电话)15054578331, (电子信箱)870053359@qq.com

\* 通信作者:孙学成, (电话)15853637565

折共32例,应用单一腹直肌外侧切口治疗,现将手术技术及临床效果报告如下。

## 1 手术技术

### 1.1 术前准备

所有患者入院给予持续下肢骨牵引或外固定架临时固定,给予输血、输液纠正休克,维持生命体征平稳,行骨盆正位(图1a)、患侧闭孔斜位(图1b)、髂骨斜位(图1c)X线片及骨盆CT检查,以明确骨折类型及骨折移位情况,术前抗凝、消肿等综合治疗。

### 1.2 麻醉与体位

所有患者均采用气管插管全麻,仰卧位,患侧膝部下方铺以软垫,屈膝屈髋位。

### 1.3 手术操作

气管插管全麻后,患者取仰卧位,患侧膝部垫高,屈髋屈膝。取患侧髂前上棘与脐连线中外1/3与髂前上棘与耻骨联合中外1/3连线作长约7cm切口(图1d),依次切开皮肤、皮下组织,显露腹外斜肌腱膜,用骨膜剥离子向内外侧钝性剥离皮下脂肪进一步显露腱膜表层,切开腹外斜肌腱膜及腹外斜肌、腹内斜肌及腹横肌,显露腹膜外脂肪,在腹膜外向远端触摸深环,在深环内侧触摸耻骨支并用手指钝性分离,此时显露死亡冠及闭孔神经,此为第一窗;将腹膜牵向内侧,用骨膜剥离子钝性剥离表层脂肪组织,显露髂腰肌、髂外动静脉及股神经,不单独分离神经、血管束,将神经、血管束作为整体拉向内侧,从髂腰肌及神经、血管束间隙进入显露前壁、前柱、四方体、坐骨大切迹、坐骨棘、后柱、腰骶干神经及骶髂关节,此为第二窗;用骨膜剥离子将髂肌从髂骨上剥离,将髂肌与腰大肌牵向内侧,显露髂骨内板,此间隙为第三窗。首先从第三窗,霍夫曼拉钩插入髂缘,骨膜剥离子将髂腰肌紧贴骨面推向内侧并用“S”拉钩阻挡,显露第三窗,复位髂骨翼,克氏针临时固定,塑形钢板固定髂缘;将神经、血管束用橡皮条提起,配合“S”拉钩显露第一、二窗,保护闭孔神经,结扎死亡冠,切开髂耻筋膜,牵引下肢,Schanz螺钉提拉髂骨翼,纠正内外旋,复位关键骨块及前柱,克氏针临时固定(图1e);骨钩提拉后柱,球头钉棒向外上方推压四方体并复位,同时钢板塑形并固定前柱,置入梳状螺钉固定四方体。在骶髂关节下缘下方约1.5cm,外侧约2cm出为定位点,触摸坐骨棘并顺行打入拉力螺钉固定后柱,亦可用髂

坐钢板固定,C形臂X线机透视骨盆正位、髂骨斜位、闭孔斜位,显示骨折端复位良好,大量生理盐水冲洗,放置引流管,逐层缝合。

### 1.4 术后处理

术后预防性应用抗生素24h,术后第2d拔除引流管,复查骨盆正位(图1f)、闭孔斜位(图1g)、髂骨斜位(图1h),常规抗凝至术后35d。术后第2d开始行踝关节屈伸、股四头肌等长收缩锻炼,术后6周双拐辅助半负重下地,12周弃拐负重行走,术后4、8、12周门诊复诊,以后每隔3个月复诊,观察骨折愈合情况、术后疼痛、髋关节功能等。

## 2 临床资料

### 2.1 一般资料

本组双柱髌臼骨折32例,其中男14例,女18例;年龄21~72岁,平均(36.42±4.73)岁。21例车祸伤,11例高处坠落伤。入院后行骨盆CT示双柱髌臼骨折,骨盆挤压试验及分离试验阳性。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

### 2.2 初步结果

所有手术均顺利完成,1例出现脂肪液化,换药后愈合;手术切口6~8cm,平均(7.01±0.42)cm;随访9~24个月,平均(14.73±2.34)个月;手术时间95~170min,平均(105.29±37.62)min;术中出血量300~1500ml,平均(420.17±23.50)ml;术后复查骨盆正位、髂骨斜位、闭孔斜位X线片及骨盆CT,按照Matta影像学评估标准<sup>[7]</sup>评估:优21例,良7例,可4例,优良率87.50%。末次随访应用改良Merle D'Aubigne和Postlel<sup>[8]</sup>髋关节功能评价:优19例,良8例,可4例,差1例,优良率84.38%。

## 3 讨论

双柱髌臼骨折为复杂骨折,又称“浮动髌”<sup>[9]</sup>。髂腹股沟入路、改良Stoppa是经典的髌臼前方入路,但具有一定局限性。朱仕文等<sup>[10]</sup>认为髂腹股沟入路主要用于前壁、前柱及部分横行骨折的固定,对四方体及后柱显露不够充分,固定有限。凌健等<sup>[11]</sup>报道髂腹股沟入路并发症达27.5%。李东哲等<sup>[12]</sup>报道改良Stoppa入路很好的显露四方体,但对高位髌骨及髌骨骨折却难以显露。

腹直肌外侧入路由改良Stoppa入路发展而来,由樊仕才<sup>[13]</sup>根据人体腹壁解剖首先描述。李正宾

等<sup>[14]</sup>报道单一腹直肌外侧入路能够充分显露四方体并能够后效固定。滕范文等<sup>[14]</sup>报道单一腹直肌外侧入路较 Stoppa 入路能够更好地固定髋臼前柱及同侧骨盆。本研究应用腹直肌外侧入路治疗双柱髋臼骨折，能够直视四方体及后柱，视野更为宽广，能够达

到解剖复位并坚强固定。腹直肌外侧入路既规避了因髂腹股沟入路刺激髂血管束和诱发腹股沟疝等风险，又解决了因 Stoppa 入路显露不充分而过度牵拉神经造成的弊端。

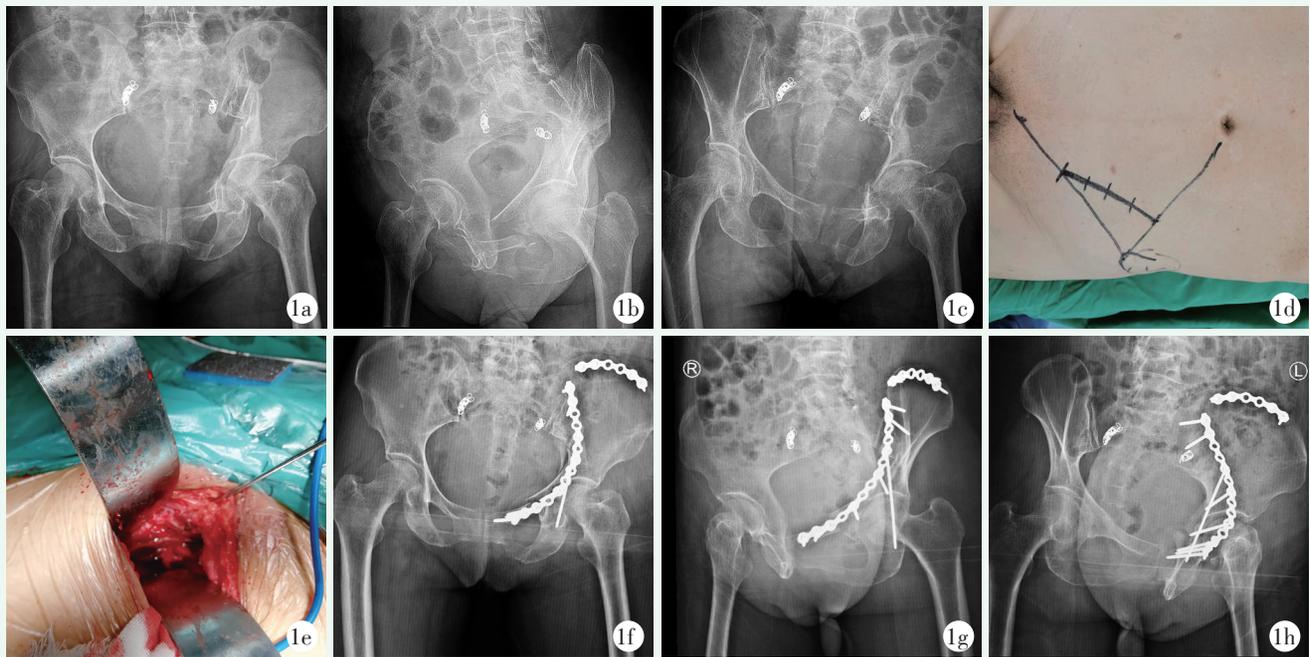


图1 患者，男，47岁，车祸伤至髋部疼痛3h，诊断：双柱髋臼骨折，行腹直肌外侧手术治疗 1a: 术前骨盆正位X线片示髂耻线、髂坐线不连续，双柱骨折 1b: 闭孔斜位X线片示髂耻线不连续（前柱骨折），后壁完整 1c: 髂骨斜位X线片示髂坐线不连续（后柱骨折） 1d: 腹直肌外侧入路体表标记 1e: 术中前柱的显露及临时固定 1f: 术后骨盆正位X线片示骨折对位良好，钢板位置良好 1g: 闭孔斜位X线片示前柱复位良好，后柱螺钉位置良好 1h: 髂骨斜位X线片示后柱复位良好，后柱螺钉固定有效未在关节腔内

本研究认为，腹直肌外侧入路手术创伤小、出血少、并发症少，主要因以下几点：（1）腹直肌外侧切口为纵行切口，与肌纤维走行一致，肌间隙进入，不离断肌肉，减轻对神经、血管束牵拉；（2）分为三个窗口，每个窗口显露不同，根据骨折位置显露不同窗口，不仅能够减少剥离，同时对骨折端暴露清晰，并且可充分松解腰骶干神经；（3）复位后柱，直视下行后柱螺钉的固定，减少因闭合穿钉带来的风险；（4）股神经、髂外动静脉不必细致分离，作为整体进行操作，减少牵拉伤；（5）可采用漂浮体位，联合后方K-L入路固定后壁骨折。

本技术的局限性：当低位双柱髋臼骨折时，由于切口近段皮肤等软组织阻挡，后柱螺钉方向调控困难，很难朝向坐骨打入，不能够有效固定后柱。

综上所述，腹直肌外侧切口又称比基尼切口，能够采用较小的切口对双柱髋臼进行坚强固定，具有创伤小、显露清晰、并发症少、学习曲线短等优点，近

期效果明显，值得推广。

#### 参考文献

- [1] Johnsen NV, Dmochowki RR, Young JB, et al. Epidemiology of blunt lower urinary tract trauma with and without pelvic fracture [J]. *Urology*, 2017, 102 (2): 234-239.
- [2] Kelly Me, Leonard M, Green C. Should money follow the patient: financial implication for being the national centre for the treatment and management of pelvic and acetabular fractures in Ireland [J]. *Injury*, 2013, 44 (12): 1816-1819.
- [3] 周东生. 髋臼骨折的治疗进展及思考 [J]. *中国骨伤*, 2016, 29 (4): 293-297.
- [4] Xiao X, Chen J, Wang C, et al. Central dislocation of femoral head without involvement of acetabular anterior and posterior columns [J]. *J Int Med Res*, 2018, 46 (8): 3388-3393.
- [5] 吴新宝, 王满宜, 朱仕文, 等. 112例髋臼骨折手术治疗结果分析 [J]. *中华创伤杂志*, 2002, 18 (2): 15-19.
- [6] Maini L, Verma T, Sharma A, et al. Evaluation of accuracy of virtual surgical planning for patient-specific pre-contoured plate in ac-

- etabular fracture fixation [J]. Arch Orthop Trauma Surg. 2018, 138 (4): 495-504.
- [7] Matta JM. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury [J]. J Bone Joint Surg Am, 1996, 78 (11): 1632-1645.
- [8] Matta JM. Operative treatment of acetabular fractures through the il-ioinguinal approach. A 10-year perspective [J]. Clin Orthop, 1994, 305 (1): 10-19.
- [9] 王忠正,田思宇,赵阔,等. 髌臼骨折分型等研究进展 [J]. 中华创伤杂志, 2020, 36 (11): 966-971.
- [10] 朱仕文,王满宜,吴新宝,等. 经单一髌腹股沟入路治疗复合髌臼骨折 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2005, 7 (11): 1025-1027.
- [11] 凌健,尚希福. 改良 Stoppa 入路与髌腹股沟入路治疗骨盆髌臼骨折的疗效比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25 (24): 2286-2289.
- [12] 李东哲,方跃,邹昌,等. 改良 Stoppa 入路治疗髌臼前后柱骨折疗效分析 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2016, 11 (11): 1344-1348.
- [13] Wang C, Liu H, Lin X, et al. A single lateral rectus abdominis approach for the surgical treatment of complicated acetabular fractures a clinical evaluation study of 59 patients [J]. Med Sci Monit 2018, 24 (23): 7285-7294.
- [14] 李正宾,王利民,赵闯,等. 经单一腹直肌旁入路切开复位内固定治疗髌臼双柱骨折 [J]. 中华创伤杂志, 2021, 37 (2): 129-136.
- [15] 滕范文,王淑和,梁素琼,等. 腹直肌外侧直入路开放复位内固定髌臼骨盆骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (10): 885-889.
- (收稿:2021-10-07 修回:2021-12-23)  
(本文编辑:郭秀婷)

读者·作者·编者

## 郑重声明

《中国矫形外科杂志》编辑部将依法追究  
冒充编辑部开设网站、征集稿件、乱收费的相关机构和个人

近期,《中国矫形外科杂志》编辑部多次接到读作者的电话和 Email,发现有多网站利用《中国矫形外科杂志》名义非法征稿及骗取有关费用,要求作者将费用汇入指定账户等方式骗取作者钱财,侵犯了广大作者的合法权益。《中国矫形外科杂志》编辑部在此提醒广大读作者,本刊编辑部从未委托任何代理机构为《中国矫形外科杂志》征稿。

为了确保作者的合法权益不受侵害,请广大读作者注意辨明真伪,谨防上当受骗。《中国矫形外科杂志》编辑部将依法追究冒充编辑部开设网站、征集稿件、乱收费的相关机构和个人。

请作者注意:

(1)《中国矫形外科杂志》网址:ZJXS.chinajournal.net.cn; Http://jxwk.ijournal.cn 为本刊唯一在线投稿系统,其他均为冒充者,稿件上传后自动生成编号,稿号为:2019-xxxx。其他冒充者的稿件编号五花八门,多很繁琐,请广大作者注意辨别。

(2)稿件上传后需邮寄审稿费 100 元整,本刊不收复审费和中国知网论文查重检测费等。

(3)有关版面费和审稿费均需通过邮局汇款至:山东省泰安市泰山大街 366 号山东第一医科大学第二附属医院中国矫形外科杂志编辑部收,邮局汇款为本刊唯一收取款项的方式,其他支付方式如网上支付、支付宝、网银转账、微信、汇款至个人账户等均为诈骗行为,请广大作者严防上当。

(4)本刊办公电话:0538-6213228。专用电子信箱:jiaoxingtougao@163.com; jxwk1994@126.com; 财务专用信箱:jiaoxingwaikecaiwi@163.com; 邮编:271000

特此公告!

中国矫形外科杂志编辑部