

· 临床研究 ·

开窗法复位植骨内固定治疗髌臼前柱骨折合并臼顶区关节面压缩塌陷的临床研究

陈国富, 朱忠, 梁军波, 林列, 陈海啸
(台州医院骨科, 浙江 临海 317000)

【摘要】 目的: 探讨开窗法复位植骨内固定和单纯行前柱复位内固定治疗髌臼前柱骨折合并臼顶区关节面压缩塌陷的治疗效果。**方法:** 2005 年 7 月至 2007 年 2 月, 收治合并有臼顶区关节面压缩塌陷的髌臼前柱骨折 52 例, 其中 24 例采用开窗法复位关节面、植骨后再行前柱复位内固定治疗, 男 17 例, 女 7 例; 年龄(35.2±6.4) 岁; 28 例单纯行前柱复位内固定, 男 19 例, 女 9 例; 年龄(36.4±4.8) 岁。所有患者术后采用改良 d'Aubigne-Postel 功能评分标准进行评估, 比较髌关节功能改善情况。**结果:** 所有患者均达到骨性愈合, 出现股神经损伤 1 例, 术后 2 个月恢复, 无其他并发症发生。52 例患者术后获得随访, 时间 12~51 个月, 平均 31.5 个月。根据改良 d'Aubigne-Postel 功能评分, 两组患者在疼痛、行走、关节活动范围、总评分比较差异有统计学意义。开窗法治疗组: 优 13 例, 良 9 例, 可 1 例, 差 1 例; 单纯前柱复位组: 优 9 例, 良 11 例, 可 6 例, 差 2 例($u=0.613, P<0.05$)。**结论:** 开窗法复位植骨内固定治疗髌臼前柱骨折合并臼顶区关节面压缩塌陷是一种可行的方法, 且可明显改善髌关节功能。

【关键词】 髌臼; 骨折; 骨折固定术, 内; 骨移植; 临床对照试验

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.02.005

Fenestration operation for treatment of acetabular parastyle fracture combined with articular facet compression and collapse of acetabular top involving weight-bearing dome CHEN Guo-fu, ZHU Zhong, LIANG Jun-bo, LIN Lie, CHEN hai-xiao. Department of Orthopedics, Taizhou Hospital, Linhai 317000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To analyze the fenestration operation for treatment of acetabular parastyle fracture combined with articular facet compression and collapse of acetabular top involving weight-bearing dome. **Methods:** From July 2005 to February 2007, 52 cases of acetabular parastyle fracture combined with articular facet compression and collapse of acetabular top involving weight-bearing dome were treated by two methods. Among them, 24 cases were treated by fenestration operation for articular facet reduction, bone grafting, anatomical reconstruction of the acetabular papastyle with internal fixation, included 17 males and 7 females with an average age of (35.2±6.4) years old; the other 28 cases were treated only anatomical reconstruction of the acetabular papastyle with internal fixation, included 19 males and 9 females with an average age of (36.4±4.8) years old. All the patients were evaluated with modified d'Aubigne-Postel clinical evaluation standard. **Results:** All patients gained bone healing. There were only 1 patient occurred femoral nerve injury and recovered 2 months later. There were no other complications. All patients were followed up from 12 to 51 months (averaged in 31.5 months). According to modified d'Aubigne-Postel clinical evaluation standard, there were statistic difference between the two groups of patients in pain, walking, range of motion and total score. In fenestration operation group, the results were excellent in 13 patients, good in 9, fair in 1, poor in 1; in parastyle reduction group, the results were excellent in 9 patients, good in 11, fair in 6, poor in 2 ($u=0.613, P<0.05$). **Conclusion:** Fenestration operation for treatment of acetabular parastyle fracture combined with articular facet compression and collapse of acetabular top involving weight-bearing dome is a feasible method for the recovery of hip joint function.

KEYWORDS Acetabulum; Fractures; Fracture fixation, internal; Bone transplantation; Controlled clinical trials

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(2): 112-115 www.zggszz.com

近年来因各种原因引起的高能量创伤日趋增多, 髌臼骨折发生率有所提高。对于髌臼前柱合并臼顶区关节面压缩性塌陷, 目前常规手术容易出现压缩关节面的复位不良和复位丢失。重建良好的头臼对应与有效固定, 是髌关节功能康复的关键要素, 否

则面临的是不同程度的残疾和关节置换术及返修问题。2005 年 7 月至 2007 年 2 月, 对收治的 52 例髌臼前柱骨折合并臼顶区关节面压缩性塌陷患者, 其中 24 例采用开窗法植骨内固定治疗, 与 28 例单纯内固定组比较, 疗效显著, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用开窗法复位植骨内固定 24 例,

表 1 两组患者一般资料比较

Tab.1 Comparison of the clinical data between two groups

组别	病例数	性别(例)		年龄(x±s, 岁)	Letournel 分型(例)			陈旧/新鲜(例)	病程(x±s, d)	白顶粉碎程度	
		男	女		前柱骨折	合并前壁骨折	合并后半横形			粉碎	非粉碎
开窗内固定	24	17	7	35.2±6.4	17	5	2	5/19	8.2±0.7	8	16
单纯内固定	28	19	9	36.4±4.8	19	7	2	6/22	8.4±0.4	6	22
检验值		$\chi^2=0.0003$		$t=1.0430$	$\chi^2=0.0086$			$\chi^2=0.0052$	$t=0.8420$	$\chi^2=0.0045$	
P 值		0.878		0.153	0.127			0.752	0.137	0.976	

男 17 例,女 7 例;年龄 21~65 岁;病程平均(8.2±0.7) d, 陈旧性骨折 5 例,新鲜骨折 19 例;白顶粉碎骨折 8 例,非粉碎骨折 16 例;按 Letournel 分类:前柱骨折 17 例,前柱骨折合并前壁骨折 5 例,前柱骨折合并后半横形 2 例。单纯行前柱复位内固定 28 例,男 19 例,女 9 例;年龄 25~68 岁;病程平均(8.4±0.4) d;陈旧性骨折 6 例,新鲜骨折 22 例;白顶粉碎骨折 6 例,非粉碎骨折 22 例;按 Letournel 分类:前柱骨折 19 例,前柱骨折合并前壁骨折 7 例,前柱骨折合并后半横形 2 例。两组病例详细临床资料见表 1。两组在性别、年龄、骨折粉碎程度、分型、病程、新旧骨折方面比较差异无统计学意义,具有可比性。

1.2 常规摄患髋正位、Judet 位、髌骨和闭孔斜位 X 线片以及 CT 检查,部分患者将根据需要行 CT 三维重建协助诊断。

1.3 手术方法 术前常规行骨牵引以防关节软骨的再损伤。术中采用髌腹股沟入路;开窗组先显露髌骨内板,用克氏针定位,透视确定关节面塌陷部位,再行髌骨内板开窗,根据塌陷范围确定开窗大小,掀开髌骨内板,可见塌陷软骨(见图 1-2),用锤击器锤击塌陷软骨,使之复位,缺损处用自体髌骨或人工骨植骨,放回内板,再复位前柱,用塑形好的重建钢板固定(见图 3-4)。单纯前柱组只复位前柱。

1.4 术后处理 短暂皮肤牵引制动、减轻疼痛、减轻股骨头对髋臼的压力,鼓励患者行等长肌肉收缩训练;1 周后解除牵引。锻炼关节活动度;2 周后恢复主动屈伸髋活动;6 周扶拐不负重行走;3 个月左右弃拐逐渐练习行走。典型病例见图 5。

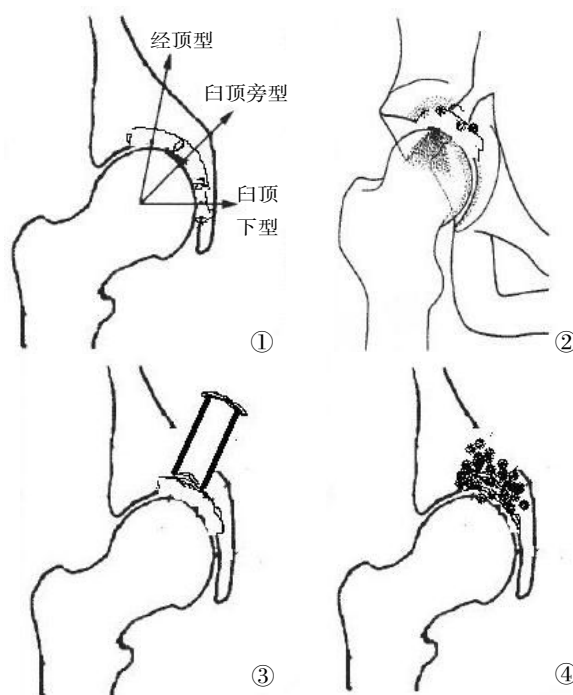


图 1 不同类型关节面塌陷示意图 图 2 经顶型关节面塌陷示意图 图 3 开窗手术示意图 图 4 关节复位植骨示意图

Fig.1 Schematic diagram of different types of joint surface collapse

Fig.2 Schematic diagram of joint surface collapse involving the top of joint

Fig.3 Schematic diagram of fenestration

Fig.4 Schematic diagram of the articular surface reduction and bone graft

1.5 疗效评价方法 根据改良的 d'Aubigne-Postel 功能评价标准^[1],从疼痛、行走和关节活动范围等方面进行评分(见表 2),优 18 分,良 15~17 分,一般 13~14 分,差<13 分。

1.6 统计方法 应用 SPSS 13.0 统计软件,定量资

表 2 d'Aubigne-Postel 评分系统

Tab.2 d'Aubigne-Postel marking system

疼痛	评分	行走	评分	关节活动范围(%)	评分
无	6	正常	6	95~100	6
轻度或偶尔	5	不用拐杖,轻度跛行	5	80~95	5
行走时疼痛休息后缓解	4	用拐杖可长距离行走	4	70~80	4
中度疼痛但仍可行走	3	即使用拐杖,行走距离也有限	3	60~70	3
严重疼痛而不能行走	2	行走距离非常有限	2	50~60	2
		能行走	1	<50	1

注:关节活动范围是指患髋屈、伸、展、收、内旋及外旋的总和占正常髋的百分比

Note: ROM is the risk of hip flexor, stretch, exhibition, collection, internal rotation and external rotation of represents the percentage of normal hip



图 5 男, 42 岁, 前柱骨折合并白顶部关节面塌陷 5a. CT 示前柱骨折合并白顶部关节面塌陷 5b. 术前闭孔斜位 X 线片 5c. 术前髂骨斜位 X 线片 5d. 术后闭孔斜位 X 线片示髋臼前柱及白顶关节面复位良好 5e. 术后髂骨斜位 X 线片示髋臼前壁及后柱完整

Fig. 5 A 42-year-old male patient with the top of the anterior column acetabular fracture and articular surface collapse 5a. CT showed the top of the anterior column acetabular fracture and articular surface collapse 5b. Preoperative obturator oblique X-ray film 5c. Preoperative iliac oblique X-ray film 5d. Postoperative obturator oblique X-ray film showed anterior column acetabular articular surface and the acetabular roof reduction good 5e. Postoperative iliac oblique X-ray film showed anterior and posterior column acetabular integrity

料如年龄、病程、Merled'Aubigne-Postel 评分比较采用成组设计或配对设计 *t* 检验; 定性资料采用 χ^2 检验, 等级资料比较采用 Ridit 分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者均达骨性愈合, 出现股神经损伤 1 例, 术后 2 个月恢复, 无其他并发症。所有患者均获随访, 时间 12~51 个月, 平均 31.5 个月。根据改良 d'Aubigne-Postel 功能评分结果见表 3, 两组患者在疼痛、行走、关节活动范围、总评分比较差异有统计学意义, 即开窗内固定组在疼痛、行走、关节活动范围等方面明显优于单纯内固定组。开窗组治疗组: 优 13 例, 良 9 例, 可 1 例, 差 1 例; 单纯前柱复位组: 优 9 例, 良 11 例, 可 6 例, 差 2 例。两组疗效结果经 Ridit 分析, $u = 0.613, P < 0.05$, 两组差异有统计学意义, 说明开窗组的疗效明显好于单纯前柱复位组。

表 3 两组患者 d'Aubigne-Postel 评分结果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of d'Aubigne-Postel marking between two groups ($\bar{x} \pm s$, score)

组别	病例数	疼痛	行走	关节活动范围	总分
开窗内固定组	24	5.2±0.4	5.8±0.2	5.7±0.3	16.9±0.6
单纯内固定组	28	4.3±0.6	5.1±0.5	5.1±0.4	15.1±0.9
<i>t</i> 值		4.327	2.307	1.878	1.978
<i>P</i> 值		0.017	0.025	0.035	0.032

3 讨论

3.1 髋臼白顶区关节面塌陷复位的意义 髋臼骨

折属于关节内骨折, 对关节内骨折, 精确地重建关节面其本身就是目的。解剖关系的重建为理想的功能恢复提供最好的机会, 应该选择解剖关系的重建而不是“可接受的畸形”^[2-3]。白顶部是髋关节的负重区, 由于解剖上的特殊性, 此区的关节面重建在维持髋关节的稳定中起着十分重要的作用, 如处理不当, 易导致创伤性关节炎和关节功能障碍, 给患者带来巨大的痛苦。因此, 重视白顶部关节面骨折的解剖复位及合理固定可显著改善髋臼骨折的预后。以往很多研究证实髋臼骨折的关节面复位质量与临床疗效密切相关^[4]。骨折复位后残留的关节面台阶或裂缝状移位, 增加了关节局部接触压力, 导致创伤性关节炎的发生。McKinley 等^[5]报道白顶区残留 2~4 mm 台阶, 可使白顶部压强峰值由正常的 (9.55±2.62) MPa 升至 (21.30±11.75) MPa, 这种压强的变化可导致关节软骨发生退变。Schreurs 等^[6]对白顶区的研究显示, 白顶区关节面残留 1 mm 的台阶移位, 压强峰值会显著增高。本研究的结果显示, 开窗内固定组在疼痛、行走、关节活动范围、总分方面评分明显高于单纯内固定组。开窗复位组临床优良率达 91.67%, 与单独固定组相比有统计学意义, 表明关节面复位质量显著影响髋关节的功能疗效。

3.2 开窗法植骨内固定术的注意事项

累及白顶部的髋臼骨折合并关节面塌陷, 因位置较深, 单纯前路或后路入路难以暴露, 尤其在髋臼四边形处, 需前后联合入路, 组织损伤大, 出血多, 术后恢复时间长,

因此以往采用髂耻入路,只要求复位前柱骨折,遗留的关节面塌陷往往得不到处理,阶梯状的关节面增加了关节局部接触压力,导致创伤性关节炎的发生。本技术采用开窗方法,用锤击法回复关节面,很好地解决了这个问题,但要想成功完成此项手术,笔者体会应注意:①术中需用克氏针定位,明确关节面塌陷位置,达到显露关节面;②术中应先复位塌陷关节面,再行骨折复位,反之术中会无法复位关节面;③术前须测量关节面塌陷范围,以便术中确定开窗大小;④术中锤击关节面时应控制力量,必要时在透视下复位关节面,锤击时应确保股骨头与髌臼充分包容,使关节面不致过度复位;⑤术后严格控制负重时间,术后给予皮牵引并主张 2~3 个月后负重。由于笔者应用此方法例数不多,还待今后的应用中发现问题^[7-8]。

参考文献

- [1] Berton R, Paul H, Konrad I, et al. Functional outcomes of acetabular fractures[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85: 1879-1883.
- [2] Oh CW, Kim PT, Park BC, et al. Results after operative treatment of

transverse acetabular fractures[J]. J Orthop Sci, 2006, 11: 478-484.

- [3] Mohant K, Taha W, Powell JN. Non-union of acetabular fractures[J]. Injury, 2004, 35(8): 787-790.
- [4] 张春才, 苏佳灿, 许硕贵, 等. 髌臼三柱概念与髌臼骨折浮动分类及临床意义[J]. 中国骨伤, 2007, 20(7): 433-436. Zhang CC, Su JC, Xu SG, et al. Clinical significance of acetabular three-column conception and floating classification of acetabular fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(7): 433-436. Chinese with abstract in English.
- [5] McKinley TO, Rudert MJ, Koos DC, et al. Incongruity versus instability in the etiology of posttraumatic arthritis[J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (423): 44-51.
- [6] Schreurs BW, Zengerink M, Welten ML, et al. Bone impaction grafting and a cemented cup after acetabular fracture at 3-18 years[J]. Clin Orthop Relat Res, 2005, (437): 145-151.
- [7] Haidukewych GJ, Berry DJ. Salvage of failed treatment of hip fractures[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2005, 13(2): 101-109.
- [8] Chuncai Zhang, Shuogui Xu, Jialin Wang, et al. Design and clinical applications of swan like memory compressive connector for upper limb diaphysis[J]. Material Science Forum, 2002, 394: 33-36.

(收稿日期: 2010-06-12 本文编辑: 王玉蔓)

Ilizarov 技术—膝关节、足踝畸形矫正与功能重建新进展学习班通知

由中华医学会继续教育部和北京市垂杨柳医院、北京骨外固定技术研究所共同主办、浙江医科大学附属第二医院骨科联合协办的第三届“Ilizarov 技术—膝关节、足踝畸形矫正与功能重建新进展”学习班,定于 2011 年 4 月 8~10 日(周五~周日)在杭州举行。

学习班注册者可获得 I 类医学继续教育学分 6 分。

主要课程:①Ilizarov 技术的起源与世界传播、发展史;②从生物骨骼的起源、演变探索肢体损伤与重建的发展史;③骨段滑移延长技术治疗骨不连、骨缺损;④下肢体延长与重建系列创新手术;⑤创伤后遗下肢畸形矫正、残缺修复;⑥外固定技术用于足踝畸形矫正与功能重建;⑦截骨策划与下肢畸形矫正原则⑧外固定矫形器的构型、力学原理与临床应用技巧;⑨Ilizarov 技术治疗膝关节畸形与骨性关节炎;⑩Ilizarov 技术治疗骨科疑难杂症、救治濒临截肢的下肢残缺;⑪2010 年巴塞罗那“国际外固定与骨重建”大会扫描;⑫外固定器构型模拟与穿针安装操作演示;⑬晚间看秦泗河教授“下肢矫形与重建”手术操作与术后病人随访全程录像。

授课专家:秦泗河,夏和桃,彭爱民,曲龙,郑学建,葛建忠,康庆林等以及浙大二院的骨科专家等。

欢迎骨科、修复重建外科医师积极参加,学员若有四肢骨科疑难杂症,将病例资料带到学习班会诊、讨论。会议期间进行“Ilizarov 技术研究与推广学会(ASAMI China)”领导成员换届选举。

学习费用:1500 元/人(包括书籍、资料),食宿统一安排,住宿费自理。

报到时间:4 月 8 日(周五)下午 2 点前报到,3 点开始举行开幕式和学术报告。

会议时间:2011 年 4 月 8 日~10 日(周五下午 3 点~周日下午 4 点)

会场:杭州蓝天清水湾国际大酒店,地址:杭州玉泉山莲花峰路 37 号。

联系人:刘玉芳:15011506194;郑学建:13651103263 李艳:13717715926

苗旭东:13958035102 (浙江大学二附院骨科)

会务组办公室电话:010-65731129, 65750358 Email: qsihe@yaoo.com.cn