

撑开、吸引、置管并固定。定位:左手触诊定位环甲膜;切开:右手持手术刀第一刀在环甲膜位置横行切开皮肤,第二刀以穿刺样动作穿刺并切开环甲膜;撑开:右手插入血管钳撑开环甲膜切口;吸引:立即吸出呼吸道内的分泌物、血液或其他可以吸出的梗塞物;置管并固定:插入适宜的气管套管或麻醉插管并固定。切开、插管后,如患者呼吸、心跳停止,即刻给予人工通气或机械通气及胸外按压行心肺复苏,并请急诊内科医师协助治疗。此手术操作五步应一气呵成,前两步最为关键,只要定位准确,大胆切开,那么手术基本成功。至于手术体位以仰卧位或坐位头后仰位为佳,条件不许可时,体位要求不高。关于消毒、麻醉,选择性环甲膜切开术快速消毒、局麻,紧急环甲膜切开术可不消毒,不麻醉。环甲膜位置表浅,容易定位;周边无重要血管、神经;手术需要的器械简单,操作容易,实践证明紧急环甲膜切开术具有安

全、快速、简单的特点。

总而言之,喉梗阻第四度呼吸困难的3度分法临床实践意义较强,能有效指导临床。紧急环甲膜切开术手术简单、安全、快速,对危重喉梗阻患者,是一种高效、简便的救治生命的方法,耳鼻喉科医务人员以及急救人员应提高对喉梗阻第四度呼吸困难及紧急环甲膜切开术的认识。

参考文献

- 1 田永泉.耳鼻咽喉头颈外科学[M].北京:人民卫生出版社,2004:227-228.
- 2 Brofeldt BT, Panacek EA, Richards JR. An easy cricothyrotomy approach; the rapid four-step technique[J]. Acad Emerg Med, 1996, 3(11):1060-1063.
- 3 朱任良,刘春林,伍映芳,等.紧急环甲膜切开术12例临床分析[J].广东医学,2010,31(22):2887.

[收稿日期 2018-09-06][本文编辑 韦颖 韦所苏]

博硕论坛·论著

# 胸腰椎骨折患者行骨折复位术后应用椎弓根椎体内植骨的临床效果分析

刘杰

作者单位:450000 河南,郑州人民医院骨二科

作者简介:刘杰(1988-),男,医学硕士,住院医师,研究方向:脊柱外科疾病的诊治。E-mail:gaojie20182@163.com

**【摘要】** 目的 分析胸腰椎骨折患者行骨折复位术后应用椎弓根椎体内植骨的临床效果。方法 回顾性分析该院2016-03~2017-03收治符合纳入标准的胸腰椎骨折患者60例(均行椎弓根椎体内植骨治疗,所有患者随访1年)椎体高度比、植入骨块、骨缺损相对面积变化情况。结果 患者术后即刻与术后1年椎体前缘高度比及椎体后缘高度比均高于术前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );患者术后即刻与术后1年椎体前缘高度比及椎体后缘高度比差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );患者椎体前缘高度比丢失与椎体后缘高度比丢失差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。患者术后6个月植入骨块及骨缺损相对面积均低于术后即刻,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );患者术后1年植入骨块及骨缺损相对面积均低于术后6个月及术后即刻,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 经椎弓根椎体内植骨能较好地减少矫正度丢失,但无法使椎体内空隙恢复。

**【关键词】** 椎弓根椎体内植骨; 胸腰椎骨折; 骨折复位术后; 矫正度丢失

**【中图分类号】** R 683.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2019)05-0542-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.05.19

**Clinical effect of bone graft in vertebral pedicle vertebra after fracture reduction on patients with thoracolumbar fractures** LIU Jie. The Second Department of Orthopedics, People's Hospital of Zhengzhou, Henan 450000, China

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical effect of bone graft in vertebral pedicle vertebra after fracture reduction on patients with thoracolumbar fractures. **Methods** The clinical data of 60 patients with thoracolumbar

fractures admitted to our hospital from March 2016 to March 2017 were retrospectively analyzed. All the patients were treated with pedicle intravertebral bone grafting and were followed up for 1 year. The vertebral height ratio, bone graft and relative area of bone defect were analyzed. **Results** Immediately after surgery, and 1 year after surgery, the height ratio of vertebral anterior edge and the height ratio of vertebral posterior edge were all higher than those before surgery, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). There were no significant differences in the height ratio of vertebral anterior edge and the height ratio of vertebral posterior edge between immediate and 1 year after surgery ( $P > 0.05$ ). There was no significant difference between the loss of anterior edge height ratio and the loss of posterior edge height ratio ( $P > 0.05$ ). The bone graft block and the relative area of bone defect six months after operation were all less than those immediately after operation and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The bone graft block and the relative area of bone defect of the patients one year after surgery were lower than those of the patients six months after surgery and immediately after surgery, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Bone grafting in vertebral pedicle can reduce the loss of correction, but can not restore the vertebral space.

[**Key words**] Vertebral pedicle bone graft; Thoracolumbar fractures; After fracture reduction; Loss of correction

脊柱骨折好发于胸腰部,常出现腰背部活动受限、感觉障碍、运动障碍等临床症状<sup>[1]</sup>。植骨是指对原损伤骨块植入新骨块,并加强固定,从而修复损伤骨块的方法<sup>[2]</sup>。研究<sup>[3]</sup>表明,椎弓根椎体内植骨可较好地减少胸腰椎骨折患者的矫正度丢失,但存在一定争议。本研究以60例行椎弓根椎体内植骨治疗胸腰椎骨折患者为对象,分析椎弓根椎体内植骨的临床效果,为临床实践提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院2016-03~2017-03收治符合纳入标准的胸腰椎骨折患者60例,均行椎弓根椎体内植骨治疗。其中,男39例,女21例;年龄22~65(32.06±9.41)岁;压砸伤5例,交通事故21例,高处坠落伤34例;损伤部位:T<sub>11</sub> 7例,T<sub>12</sub> 23例,L<sub>1</sub> 17例,L<sub>2</sub> 13例;Denis分型:爆裂性骨折52例,压缩性骨折8例。本研究获我院伦理委员会批准,并签署相关知情同意书。

**1.2 纳入与排除标准** 纳入标准:符合胸腰椎骨折临床诊断标准<sup>[4]</sup>;年龄不低于18周岁;美国脊髓损伤协会(ASIA)神经功能评分<sup>[5]</sup>在C、D、E级;手术时间为急诊到伤后10 d内;无糖尿病;无凝血功能障碍;无精神病、神经病史;无严重肝肾疾病;具有较好的依从性。排除标准:精神病史;神经病史;恶性肿瘤;凝血功能障碍;严重肝肾损伤;糖尿病;ASIA神经功能评分A、B级;依从性差者等。

### 1.3 方法

**1.3.1 治疗方法** 患者全麻,在伤椎正中切口处常规暴露伤椎,确定进钉部位,置入探针。采用C型臂透视验证椎体定位及椎弓根位置是否正确,然后置入椎弓根螺钉。根据患者具体情况,若椎管内骨

块占位>1/3,则行椎管减压,将骨片推向前方,安装连接棒。椎弓根定位伤椎,透视下导针尖端在椎体塌陷一侧终板前缘,拔除导针,用导锥扩大椎弓根骨孔,逐步撑起塌陷的椎体终板,用探子查看孔道周边是否存在破裂。插入6 mm植骨套管,将漏斗状植骨器插入椎弓根隧道,推入骨粒(取自髂骨),安装横连杆。患者术后绝对卧床2~6周,并进行康复训练,腰部支具保护3个月。

**1.3.2 椎体高度比测量** 对患者术前、术后即刻、术后1年的X线片进行测量,椎体前(后)缘高度比=伤椎前(后)缘高度/伤椎上下两椎体前(后)缘高度的平均值×100%。

**1.3.3 植入骨块及骨缺损相对面积测量** 将患者术后即刻、术后6个月及术后1年的伤椎CT横断面资料录入电脑,采用Photoshop CS 8.0软件(美国),测得伤椎面积像素值、骨块面积像素值及骨缺损面积像素值。植入骨块的相对面积=骨块面积像素值/伤椎面积像素值×100%;骨缺损相对面积=骨缺损面积像素值/伤椎面积像素值×100%<sup>[6]</sup>。

**1.3.4 资料录入及随访方法** 从患者病案中收集患者临床资料,均由我院严格培训的2位数据录入人员进行整理、录入、核对。患者术后通过电话、上门或门诊的形式进行随访,随访时间为1年。

**1.4 统计学方法** 应用SPSS22.0统计软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用单因素重复测量方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1** 60例患者治疗前后椎体高度比变化情况比较 60例患者均完成随访,无失访,无死亡病例,随访率

为 100% (60/60)。患者术前、术后即刻、术后 1 年的椎体前缘高度比及椎体后缘高度比差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。60 例患者术后即刻与术后 1 年椎体前缘高度比及椎体后缘高度比均高于术前, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后即刻与术后 1 年椎体前缘高度比及椎体后缘高度比, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。60 例患者术后即刻与术后 1 年椎体前缘高度比丢失了 ( $0.37 \pm 0.59$ )%, 椎体后缘高度比丢失了 ( $0.33 \pm 0.48$ )%, 前、后缘高度比丢失差异无统计学意义 ( $t = 0.410, P = 0.680$ )。

表 1 60 例患者治疗前后椎体高度比变化情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

时 间	椎体前缘高度比	椎体后缘高度比
术前	50.29 ± 7.30	85.23 ± 9.41
术后即刻	96.78 ± 0.75*	97.15 ± 0.78*
术后 1 年	93.35 ± 1.92*	95.81 ± 1.87*
<i>F</i>	2099.750	82.830
<i>P</i>	0.000	0.000

注: \* 与术前相比,  $P < 0.05$

**2.2 60 例患者术后植入骨块及骨缺损相对面积变化情况比较** 随访 1 年后, 有 22 例为较明显骨缺损。患者术后即刻、术后 6 个月、术后 1 年植入骨块及骨缺损相对面积差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 组间比较发现, 术后 6 个月植入骨块及骨缺损相对面积均低于术后即刻, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后 1 年植入骨块及骨缺损相对面积均少于术后 6 个月及术后即刻, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 60 例患者术后植入骨块及骨缺损相对面积变化情况 ( $\bar{x} \pm s$ )

时 间	植入骨块 ( $n=60$ )	骨缺损 ( $n=22$ )
术后即刻	37.85 ± 4.59	22.75 ± 7.59
术后 6 个月	25.87 ± 4.92*	17.53 ± 7.86*
术后 1 年	11.67 ± 6.30*#	8.25 ± 10.28*#
<i>F</i>	363.880	43.140
<i>P</i>	0.000	0.000

注: 与术后即刻相比, \*  $P < 0.05$ ; 与术后 6 个月相比, #  $P < 0.05$

**2.3 60 例患者术后情况** 所有患者植骨均未进入椎管内。患者术后无骨道松动、内固定物断裂等发生。无神经加重病例, 无死亡病例, 无伤口及深部组织感染病例。

### 3 讨论

**3.1 脊柱骨折好发于胸腰部, 常出现腰背部活动受限、感觉障碍、运动障碍等。** 直接/间接暴力、病理性骨折等均是胸腰椎骨折的常见病因, 以间接暴力占绝大多数, 如高处坠落、重物压迫、足臀部着地等。

目前, 临床对于胸腰椎骨折常采取复位、减压、椎弓根钉内固定治疗, 但存在断钉、断棒、弯曲等局限性, 易加重原有神经损害或产生新的神经损害。

**3.2 经椎弓根椎体内植骨具有创伤小、并发症少、螺钉稳定性强等优点逐渐应用于临床。** 本研究中, Denis 分型的爆裂性骨折 52 例, 压缩性骨折 8 例, 均为 B 型患者。其在伤椎复位后, 空隙位于椎体前中上部, 可能在解剖学理论上说明经椎弓根椎体内植骨是可行的。研究<sup>[7]</sup>表明, 经椎弓根体内植骨可以恢复伤椎轴向强度及刚度。另有研究表明, 经椎弓根体内植骨术向伤椎内植入了颗粒状松质骨, 改善伤椎生物力学性质, 使其获得与正常椎骨的类似强度<sup>[8]</sup>。椎体前、后缘高度比是用于衡量椎间隙高度变化指标, 可反映手术治疗效果及后凹畸形发生情况等。椎体前、后缘高度比越大表明手术治疗效果越好, 伤椎稳定性和完整性恢复的越好。本研究发现, 患者术前、术后即刻、术后 1 年的椎体前缘高度比及椎体后缘高度比差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 患者椎体前缘高度比丢失与椎体后缘高度比丢失差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。本研究显示经椎弓根体内植骨能减少椎体前、后缘高度比丢失, 恢复伤椎的稳定性和完整性。

**3.3 本研究总结了一些手术经验, 一是体内植骨采用的是自体颗粒状松质骨, 具有易融合、无排斥等优点, 可诱导骨愈合, 恢复伤椎的完整性与稳定性; 二是植骨时应尽量选择双侧椎弓根植骨, 并保证通道内也植入骨块, 保证植骨量及其范围, 以减少植骨空隙。** 研究<sup>[9]</sup>表明, 体内植骨的伤椎愈合所需时间为 0.5 ~ 1 年, 可用植入骨块的相对面积及骨缺损相对面积变化来反映伤椎愈合情况。植入骨块及骨缺损相对面积越小, 表明伤椎愈合程度越高。本研究发现, 患者术后即刻、术后 6 个月、术后 1 年植入骨块相对面积差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。本研究表明植入骨块通过“爬行替代”来促进伤椎愈合。本研究随访 1 年后, 有 22 例为较明显骨缺损。表明术后 1 年, 仍有部分患者存在较为明显的骨缺损, 可能与植骨通道未植骨、压缩的骨小梁未恢复等有关, 有待进一步研究。本研究中, 术后即刻、术后 6 个月、术后 1 年骨缺损相对面积差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。表明 22 例较明显骨缺损患者的骨缺损相对面积虽然在逐渐减小, 被“爬行替代”, 且无空腔生成, 伤椎内的骨缺损部分愈合, 术后 1 年骨缺损仍不能完全自愈。临床上, 骨缺损的伤椎存在内固定失败或去除内固定后再塌陷的风险。

综上所述,经椎弓根椎体内植骨能较好地减少矫正度丢失,但无法恢复椎体内空隙。本研究存在例数较少、随访时间较短等缺点。笔者将进一步收集样本及延长随访年限,进行进一步验证。

#### 参考文献

- 1 Bigenzahn S, Pree I, Klaus C, et al. Minor Antigen Disparities Impede Induction of Long Lasting Chimerism and Tolerance through Bone Marrow Transplantation with Costimulation Blockade[J]. J Immunol Res, 2016,2016:8635721.
- 2 黄明光,殷海东,赵洪斌,等. 伤椎置钉短节段固定结合经伤椎椎弓根椎体内植骨治疗胸腰段爆裂性骨折的探讨[J]. 实用医学杂志,2013,29(8):1325-1327.
- 3 Sugita T, Aizawa T, Miyatake N, et al. Preliminary results of managing large medial tibial defects in primary total knee arthroplasty: autogenous morcellised bone graft[J]. Int Orthop, 2017, 41(5):931-937.

- 4 林大伟. 浅析胸腰椎骨折 CT 诊断的临床研究[J]. 影像研究与医学应用,2017,1(16):151-153.
- 5 邓红平,陈其昕,胡 灏,等. 经椎弓根椎体内植骨治疗老年骨质疏松性脊柱骨折的疗效分析[J]. 中国老年学杂志,2013,33(14):3322-3324.
- 6 刘建泉,于远洋,孔祥录,等. 经椎弓根椎体内植骨治疗胸腰椎骨折的影像学观察[J]. 中国骨与关节杂志,2014,3(1):45-48.
- 7 李成存,叶金标,翟连锁,等. 经伤椎置钉并植入人工骨复合材料治疗胸腰椎骨折的临床效果研究[J]. 颈腰痛杂志,2016,37(6):549-550.
- 8 Netto HD, Miranda Chaves MD, Aattrstrup B, et al. Bone Formation in Maxillary Sinus Lift Using Autogenous Bone Graft at 2 and 6 Months[J]. Int J Morphol,2016,34(3):1069-1075.
- 9 安 毅,李 晶,刘兰泽,等. 胸腰椎骨折经椎弓根椎体内植骨术后伤椎愈合情况的对比[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2015,30(5):460-463.

[收稿日期 2018-10-20][本文编辑 韦 颖 韦所苏]

## 临床论著

# 微创经皮肾镜与输尿管软镜处理直径 2~3 cm 肾结石的疗效及安全性分析

李淦洪, 李乾伟, 杨 俊, 王 勤, 李 健

作者单位: 519100 广东,遵义医学院第五附属(珠海)医院泌尿外科

作者简介: 李淦洪(1979-),男,大学本科,医学学士,副主任医师,研究方向:泌尿系结石、泌尿生殖系肿瘤的病因而及微创治疗研究。

E-mail:excellent338@163.com

**[摘要]** **目的** 分析微创经皮肾镜碎石术(mPCNL)与输尿管软镜碎石术(FURL)治疗直径 2~3 cm 肾结石的疗效及安全性。**方法** 对该院 2015-05~2018-02 收治的 67 例直径 2~3 cm 肾结石患者的临床资料进行回顾性分析,其中 mPCNL 组 44 例,FURL 组 23 例。比较两组手术时间、术中出血量、术后住院时间、结石清除率、住院总费用、二次手术及术后并发症发生情况。**结果** mPCNL 组手术时间及住院总费用较 FURL 组少,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );但 mPCNL 组在术中出血量及术后住院时间方面较 FURL 组多,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。mPCNL 组总体清石率达 95.45%;41 例患者出现肉眼血尿,1 例患者术后第 3 天开始出现严重的肉眼血尿,伴血红蛋白持续性下降,选择性肾动脉造影提示假性动脉瘤,予栓塞处理;5 例患者出现发热,未发生全身炎症反应综合征(SIRS)并发症;6 例患者在复查 CT 时发现肾包膜下血肿,3 个月后复查血肿吸收。结石残留 2 例,均位于肾下盏,因其他因素未作进一步处理。FURL 组总体清石率达 91.30%;15 例患者术后均有不同程度的肉眼血尿,1~3 d 后肉眼血尿自行消失;8 例患者出现术后 SIRS,改用“泰能”抗感染治疗;5 例患者出现输尿管损伤,均由术中反复进鞘所致;3 例患者出现“石街”形成,予体外冲击波碎石(ESWL)处理;1 例患者术前存在感染,且合并糖尿病,术后出现肾包膜下血肿,保守治疗,12 周后复查 CT,血肿吸收。

**结论** mPCNL 及 FURL 处理直径 2~3 cm 单发肾结石各有特点,均安全、有效,适合临床推广应用。

**[关键词]** 肾结石; 输尿管软镜碎石术; 微创经皮肾镜碎石术

**[中图分类号]** R 692.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)05-0545-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.05.20