

后路寰椎钉板系统内固定治疗 不稳定型 Jefferson 骨折

覃海彪¹, 韦 蒙¹, 刘义斌¹, 刘 智¹, 曾明义¹, 朱耿赞¹, 肖增明²

(1 广西柳江县人民医院骨科 545100 柳州市; 2 广西医科大学第一附属医院骨科 530021 南宁市)

【摘要】 目的: 探讨后路钉板系统单纯寰椎内固定治疗不稳定型 Jefferson 骨折的可行性及临床疗效。方法: 2005 年 2 月~2009 年 10 月共收治外伤后不稳定型 Jefferson 骨折患者 10 例, 男 7 例, 女 3 例, 均有枕颈部疼痛及活动受限, 术前 VAS 评分平均 7.5 分, 4 例伴随脊髓功能损伤表现, Frankel 分级 C 级 1 例, D 级 3 例。均采用后路钉板系统单纯经寰椎椎弓根固定治疗, 随访观察临床疗效、骨折复位及稳定性、手术并发症等情况。结果: 手术时间 70~120min, 平均 90min; 术中出血 110~300ml, 平均 200ml, 无脊髓损伤、硬膜破裂及椎动脉损伤等并发症。患者枕颈部疼痛均明显减轻, 术后 VAS 评分平均 2.1 分; 伴脊髓损伤患者神经功能均恢复正常; 影像学复查示所有患者达解剖复位, 螺钉位置良好。随访 8~48 个月, 平均 25 个月, 患者寰椎骨折均骨性愈合, 平均愈合时间为 6 个月。患者颈部的前屈与后伸 35°~42°, 平均 38°; 左右旋转 60°~73°, 平均 66°; 左右侧屈 40°~45°, 平均 42°, 颈椎活动度接近正常。结论: 后路钉板系统单纯寰椎椎弓根内固定治疗不稳定型 Jefferson 骨折具有复位效果好、融合率高、寰椎椎活动度保留完整、手术并发症少等特点, 为 Jefferson 骨折的治疗提供了一种新的术式。

【关键词】 Jefferson 骨折; 寰椎椎后路钉板系统; 内固定

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.02.07

中图分类号: R683.2, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2012)-02-0123-04

Posterior pedicle screw-plate system for unstable Jefferson fracture/QIN Haibiao, WEI Meng, LIU Yibin, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2012, 22(2): 123-126

【Abstract】 Objectives: To investigate the feasibility and the clinical outcome of posterior pedicle screw-plate system for unstable Jefferson fracture. **Methods:** From February 2005 to October 2009, 10 patients suffering from traumatic unstable Jefferson fracture underwent posterior instrumentation by pedicle screw-plate system. Among them there were 7 males and 3 females, all cases presented with neck pain and limit of cervical range of motion(ROM), the preoperative average visual analogue score(VAS) was 7.5. 4 cases suffered from neurological deficit, including 1 Frankel C and 3 Frankel D. After surgery, the clinical efficacy, reduction and stability, surgical complications were reviewed retrospectively. **Results:** The average operative time was 90min (range, 70-120min), and the average blood loss was 200ml(range, 110-300ml). The complications including spinal cord injury, dural matter tear and vertebral artery injury did not occur. The neck pain relief was achieved. The average postoperative VAS was 2.1, and neurofunction returned to normal. The radiograph confirmed anatomic reduction and well placement of screw. All cases were followed up for 8-48 months(average, 25 months), and all cases had bony union with a mean time of 6 months. The ROM of cervical spine was 35°-42° for flexion-extension(average, 38°), 60°-73° for rotation(average, 66°) and 40°-45° for lateral bending (average, 42°), with the cervical ROM returning to normal. **Conclusions:** Posterior pedicle screw-plate system for unstable Jefferson fracture is reliable, with high fusion rate and less complication, which can be used as an alternative to conventional approaches.

【Key words】 Jefferson fracture; Posterior C1-2 pedicle screw-plate system; Internal fixation

【Author's address】 Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Liujiang, Liuzhou, 545100, China

不稳定型 Jefferson 骨折,一旦造成上颈段脊髓的损伤,其后果往往较为严重,甚至危及生命,故其治疗目的是重建颈椎的稳定性。我院 2005 年 2 月~2009 年 10 月采用后路钉板系统单纯经寰椎椎弓根内固定治疗 10 例 Jefferson 骨折患者,取得了满意疗效,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 7 例,女 3 例,年龄 25~60 岁,平均 40 岁。受伤原因:高处坠落伤 6 例,车祸伤 2 例,重物砸伤 2 例,手术距受伤时间 3~11d,平均 8d。患者主要症状为伤后枕颈部疼痛,活动受限,颈部前屈与后伸:8°~20°,平均 11°;左右旋转:15°~33°,平均 20°;左右侧屈:20°~35°,平均 30°;疼痛视觉模拟评分(VAS)为 6.4~8.5 分,平均 7.5 分。其中 4 例伴有脊髓损伤表现, Frankel 分级 C 级 1 例, D 级 3 例。所有患者术前行上颈椎正侧位片及张口位 X 线片、CT 扫描加三维重建、MRI 检查,均显示寰椎前后弓双侧骨折或伴有寰椎横韧带损伤,诊断为寰椎不稳定性骨折^[1],选择手术治疗。

1.2 术前准备

患者入院后均立即行颅骨牵引,重量在 3~8kg,平均 6kg,牵引的目的是制动及预防局部的再损伤,同时有利于术中骨折的复位,而无须要求通过术中牵引来达到骨折复位。术前准备好寰枢椎后路钉板系统(天津新中医疗器械有限公司生产,图 1、2)。

1.3 手术方法

全身麻醉后取俯卧位,在保持持续颅骨牵引的状态下取后正中切口长 5~6cm,逐层自切口的枕骨端往深部分离,先显露寰椎的后结节,以避免损伤 C1-2 之间的脊髓及血管丛,因该处的脊髓无骨性遮挡,再沿寰椎后弓向外剥离 1.5cm 以显露进针点,按照谭明生^[2]的进针方法开口、测深并置入相应椎弓根螺钉,经 C 型臂 X 线机透视位置准确后,选适当长度的钢板,按后弓的角度预弯后置于椎弓根螺钉钉尾上,拧上双侧尾端螺母,同时加压,在杠杆原理及持续颅骨牵引的作用下,骨折会随着螺母拧入的进程自动复位,当拧紧尾端螺母,骨折也已自动复位完毕。折断尾钉,逐层关闭切口并放置引流管 1 根,去除颅骨牵引,术毕。术后 24h 拔除引流管,术后使用抗生素 3d, 5d 后戴

颈托下地活动。

2 结果

手术时间 70~120min,平均 90min,术中出血量 110~300ml,平均 200ml。术中未发现脊髓损伤、硬膜破裂及椎动脉损伤等并发症。患者枕颈部疼痛明显减轻,术后 1 周时 VAS 评分为 2.0~3.3 分,平均 2.1 分;术后 3 个月时所有患者 VAS 评分均低于 2 分。随访 8~48 个月(平均 25 个月),X 线及 CT 检查显示,所有患者的螺钉位置良好,骨折均达到解剖复位,均已骨性愈合,平均愈合时间为 6 个月;无螺钉断裂、松动及拔出等现象(图 3~5)。所有神经功能障碍患者的神经功能均恢复到 E 级;患者颈部的前屈与后伸 35°~42°,平均 38°;左右旋转 60°~73°,平均 66°;左右侧屈 40°~45°,平均 42°;颈部活动范围已全部恢复正常。

3 讨论

3.1 寰椎骨折的分型及手术指征

寰椎骨折根据位于前、后弓的骨折线数量及部位,分为前、后 1/4、2/4 骨折、半环骨折、前后 3/4 骨折、前后弓双骨折;除不合并横韧带断裂的单处骨折及后弓双骨折为稳定型骨折外,其他类型均为不稳定型 Jefferson 骨折^[3]。

不稳定型 Jefferson 骨折均有手术指征, Fowler 等^[4]提出,寰椎前 1/2 骨折即使横韧带不断裂,由于存在前弓未能限制齿状突前移而易引起寰椎向后脱位的可能性;无横韧带断裂的半环骨折,因韧带只能防止侧块发生过度的离心性分离移位而不能控制以韧带附着点为支点的骨块旋转移位,亦存在着潜在脱位的可能,应属于不稳定型骨折,需手术治疗。而夏虹等^[5]认为寰椎骨折后,除后弓骨折外,其他类型的骨折均会对上颈椎的稳定性产生明显影响,亦应考虑手术治疗。

3.2 不稳定型 Jefferson 骨折手术治疗的现状及疗效分析

不稳定型 Jefferson 骨折经规范保守治疗后复位效果不佳者需要积极地采取手术治疗^[6]。常用的手术方式可分为寰枢椎固定术、枕颈融合术及前路经口内固定术三大类。枕颈融合术虽可在损伤的早期进行,并可重建枕寰枢椎的稳定性,但是颈椎运动功能的丧失较多,颈椎生理功能受到严重影响,对患者生活质量的影响较大,临床治疗综

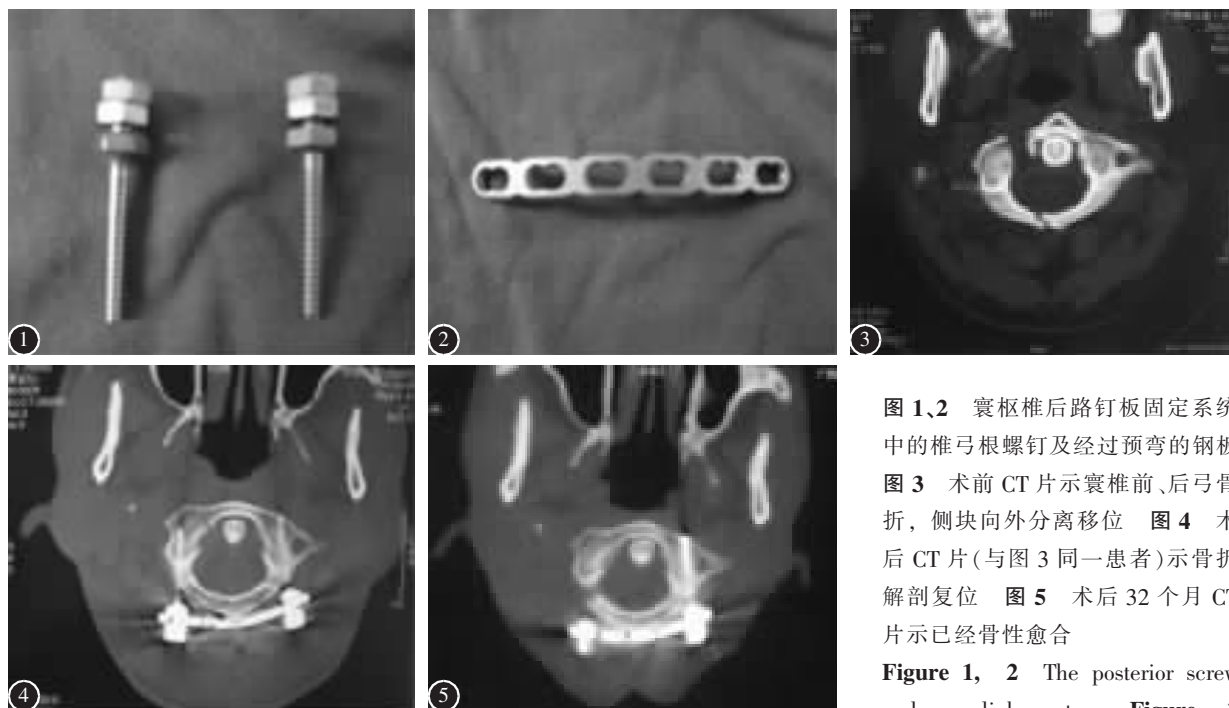


图 1、2 寰枢椎后路钉板固定系统中的椎弓根螺钉及经过预弯的钢板
图 3 术前 CT 片示寰椎前、后弓骨折，侧块向外分离移位 图 4 术后 CT 片(与图 3 同一患者)示骨折解剖复位 图 5 术后 32 个月 CT 片示已经骨性愈合

Figure 1, 2 The posterior screw and crosslink system Figure 3

Preoperative CT shows the fractures at the anteroposterior arch of atlas Figure 4 Postoperative CT shows the fracture in anatomy reposition Figure 5 Bony union after 32 months

合效果不尽人意。而寰枢椎固定术虽更符合生理要求,但仍存在以下缺点:①会造成 C1/2 旋转功能的丧失;②某些复杂骨折(如伴随寰椎后弓单/双侧骨折)无法实现后路坚强固定;③难以对寰椎骨折进行复位,因此常常导致寰椎固定在非正常位置,影响 C0/1 关节的功能^[6-8]。前路经口内固定术是经口置入侧块螺钉、钢板或连接棒从两侧螺钉间加压固定获得分离侧块直接复位的固定方法^[9],其虽然是寰椎单节段固定,能保留寰枢关节功能,但缺点是手术操作困难,危险较大,术后感染的风险明显增高^[10],术后护理亦较困难。

3.3 寰枢椎后路钉板系统单纯经寰椎椎弓根内固定治疗 Jefferson 骨折的原理

因枕-寰-枢复合体各关节面之间固有的解剖关系决定了一旦寰椎骨折发生移位,其方向大多向外。而在寰枢椎后路钉板系统中,其螺钉尾部有一固定螺母,其上为可拧入的活动螺母,在固定螺母与活动螺母之间是放置钢板的位置;而其钢板上的钉孔为可调节的双连孔设计则便于钢板的置放,同时钢板预弯后正好置在寰椎的后弓上,当置好螺钉,放入预弯好的钢板后,随着活动螺母的不断拧入,借助于预弯钢板与固定螺母、活动螺母之间杠杆关系,再加上术中持续的颅骨牵引抵消

了使骨折向外分离的颈部肌肉的收缩力,侧块较易向内自动复位,如果后弓还有分离可在螺母拧紧前予以加压,待分离复位后拧紧螺母,骨折即可自动复位,本组所有病例都是通过该方法获得了解剖复位。

3.4 注意事项

该术式适用于 Jefferson 骨折,但要注意以下几点:①不适用于寰椎椎弓根行程受破坏的骨折(如侧块粉碎性骨折);不适用于 Jefferson 骨折合并寰枢椎脱位者;不适用于寰椎后弓缺如者。②术前、术中要持续行颅骨牵引,以便于复位;③正确置入寰椎椎弓根螺钉;要熟悉寰椎的解剖;④钢板预弯程度要与后弓相符。

用寰枢椎后路钉板系统单纯经寰椎椎弓根内固定治疗 Jefferson 骨折与以往各种内固定方法最重要的区别是:其采用了后路寰椎单椎体固定,是目前后路唯一一种既能实现对不稳定型 Jefferson 骨折的理想复位固定,又可保留寰枢关节活动功能的新的内固定方法,为不稳定型 Jefferson 骨折提供了一个新的治疗方法。

4 参考文献

1. 陈德玉. 颈椎伤病诊治新技术[M]. 北京: 科学技术文献出版

- 社, 2003. 66-69.
2. Tan M, Wang H, Wang Y, et al. Morphometric evaluation of screw fixation in atlas via posterior arch and lateral mass[J]. Spine, 2003, 28(9): 888-895.
 3. 夏虹, 钟世镇, 刘景发. 寰椎骨折的研究进展[J]. 中国临床解剖学杂志, 2003, 21(3): 399-400, 403.
 4. Fowler JL, Sandhu A, Fraser RS. A review of fractures of the atlas vertebra[J]. Spinal Disorders, 1990, 3(1): 19-24.
 5. 夏虹, 赵卫东, 黄文华, 等. 寰椎不同类型骨折对上颈椎稳定性影响的生物力学研究[J]. 中国临床解剖学杂志, 2003, 21(5): 495-497.
 6. Tan J, Ni CH, Li LJ, et al. C1 lateral mass-C2 pedicle screws and crosslink compression fixation for instable atlas fracture[J]. Zhonghua Yixue Zazhi, 2006, 86(25): 1743-1747.
 7. 张美超, 周海涛, 王超, 等. 对寰枢椎侧块螺钉钛板固定装置的力学性能评价[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(9): 685-687.
 8. Koller H, Kammermeier V, Ulbricht D. Anterior retropharyngeal fixation C1-2 for stabilization of atlantoaxial instabilities: study of feasibility, technical description and preliminary results[J]. Eur Spine J, 2006, 15(9): 1326-1338.
 9. Ruf M, Melcher R, Harms J. Transoral reduction and osteosynthesis C1 as a function-preserving option in the treatment of unstable Jefferson fractures[J]. Spine, 2004, 29(7): 823-827.
 10. 胡勇, 马维虎, 徐荣明. 经口咽入路植骨内固定治疗双分寰椎畸形 1 例报告[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(11): 879-880.
- (收稿日期: 2011-04-03 修回日期: 2011-12-08)
(英文编审 蒋欣/贾丹彤)
(本文编辑 彭向峰)

消息

2012年第五届上海国际脊柱畸形、微创及非融合技术大会会讯

由第二军医大学附属长海医院骨科主办的“第五届上海国际脊柱畸形、微创及非融合技术大会”将于2012年3月30日~4月1日在上海复旦皇冠假日酒店召开,我们真诚地邀请您参加会议。大会将邀请 Randal.R Betz、Wong Hee Kit、Kenneth M C Cheung、Phillip Yuan、Kstsushi Takeshita 等 20 多位国际著名脊柱外科专家以及数十位国内著名脊柱外科学者就脊柱畸形、脊柱微创与非融合领域的经验和最新进展展开交流和讨论,同时也将针对近年来脊柱外科领域的新技术、新理论进行专题研讨和演示操作。会前还将举办国家级继续教育学习班,由国内外资深专家授课,并将授予国家Ⅰ类继续教育学分12分。欢迎有意参会者积极投稿,大会投稿截止日期2012年3月1日。会前学习班报名截止日期2012年3月10日,限额80名。

报到时间:2012年3月30日(周五) 9:00-21:00。

报到地点:上海杨浦区邯郸路199号上海复旦皇冠假日酒店(五星)。

会议地点:上海复旦皇冠假日酒店会议中心(复旦大学校门口正对面)。

注册费用:800元/人。

有意与会者请寄邮件至上海市长海路168号上海长海医院骨科,邮编:200433。

E-mail:liangnan_lei@126.com, nyflying126@126.com。

联系人:李巍,牛云飞,梁楠。

联系电话:(021)81873398, 13901755317(李巍), 13795339700(梁楠)。

会议详情欢迎访问脊柱畸形网:<http://www.scoliosis.cn>。