

## · 个案报告 ·

颈椎骨折交锁脱位后路内镜松解与前路固定1例<sup>△</sup>

窦荣声, 闫浩, 张羽, 朱昱山, 魏汝硕, 王炳武\*

(山东第二医科大学临床医学院, 山东潍坊 261041)

关键词: 颈椎骨折, 关节突关节交锁, 前路颈椎间盘切除融合, 脊柱内镜

中图分类号: R683.2 文献标志码: C 文章编号: 1005-8478 (2024) 24-2302-03

Posterior endoscopic release and anterior fixation of cervical spine fracture complicated with interlocking dislocation: a case report // DOU Rong-sheng, YAN Hao, ZHANG Yu, ZHU Yu-shan, WEI Ru-shuo, WANG Bing-wu. School of Clinical Medicine, Shandong Second Medical University, Weifang, Shandong 261041, China

Key words: cervical spine fracture, facet locking, anterior cervical discectomy and fusion, spinal endoscopy

颈椎骨折脱位可伴关节突关节交锁 (subaxial cervical facet dislocations, SCFD), 手术方式分为单纯前、后路手术及前后联合入路手术, 其中, 前路撬拨及关节突切除复位难度较大, 单纯后路手术无法有效去除脊髓腹侧压迫异物, 两者一直存在较大争议<sup>[1]</sup>。经典前后联合入路手术医源性损伤较大, 但可直视下充分减压、复位, 安全且成功率高, 故如何减少联合入路的医源性损伤备受临床关注<sup>[2]</sup>。本文报告1例急性颈椎骨折脱位伴 SCFD 患者, 表现为伤后不能耐受术前闭合牵引复位且神经症状进行性加重, 在本院行大通道内镜联合颈椎前路椎间盘切除融合术 (anterior cervical discectomy and fusion, ACDF) 手术治疗, 患者预后良好, 现报告如下。

## 1 病例资料

患者, 女, 23岁, 因“外伤后颈部疼痛伴双上肢疼痛、麻木17h”入院。患者17h前被人殴打伤及颈部, 当即感觉颈部持续性锐痛伴双上肢疼痛麻木, 活动时加剧, 无昏迷及意识障碍, 无头晕、头疼, 无恶心、呕吐, 急送至本院就诊。患者既往体健, 无其他基础疾病。查体: 颈椎曲度直, C<sub>4-7</sub>棘突棘间压痛, 颈椎活动明显受限, 双侧前臂皮肤痛温觉减退, 双侧三角肌、肱二头肌、肱三头肌、腕伸肌、中指屈伸肌肌力 III 级, 双下肢肌力 IV 级, 双侧肱二

头肌反射 (+)、肱三头肌反射 (+)、桡骨膜反射 (+)、Hoffman (+)、髌阵挛 (-)、踝阵挛 (-)、巴氏征 (-)。视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 8分。影像学检查: 颈椎 CT 三维重建 (图 1a) 示, C<sub>5/6</sub> 左侧椎小关节脱出并 C<sub>5</sub> 椎体前滑脱; MRI 示: C<sub>5</sub> 椎体向前位移, C<sub>5/6</sub> 椎间盘突出, C<sub>5/6</sub> 椎体水平脊髓水肿。诊疗经过: 入院后给予营养神经、激素、颈椎牵引等综合治疗, 3h 后患者自述不能耐受牵引且上肢症状进行性加重, 放弃闭合牵引复位, 改行手术治疗。术前诊断: (1) 颈椎骨折; (2) 颈椎脱位伴关节突关节交锁; (3) 颈部脊髓损伤。

完善术前准备后在气管插管全麻下行微创孔镜下颈椎后路减压复位+颈椎前路椎管减压复位 Cage 植骨融合内固定术。患者取俯卧位, 头部固定, C 形臂 X 线机透视下克氏针辅助定位确定穿刺进针部位, 取颈部后正中线 C<sub>5/6</sub> 水平左侧旁开约 1 cm 进针, C 形臂 X 线机辅助下置入导丝到达 C<sub>5/6</sub> 左侧椎板间隙, 在穿刺部位做约 8 mm 切口, 沿导丝逐级放入导杆扩张, 随后置入工作套管。沿工作通道进镜, 镜下射频消融清理纤维组织, 由于小关节脱位, 内镜下可见 C<sub>6</sub> 上关节突关节面, 镜下用椎板咬骨钳从内侧缘到外侧缘咬除 C<sub>6</sub> 左侧上关节突尖部, 直至看到下关节突尖部, 观察复位欠佳, 继续咬除 C<sub>5</sub> 左侧下关节突少量骨质, 随后术中透视显示关节松解复位、颈椎序列恢复 (图 1b)。镜下射频消融止血后撤出工作通道, 全层

DOI:10.20184/j.cnki.Issn1005-8478.100821

△基金项目: 山东省医药卫生科技发展计划项目 (编号: 202104070847); 潍坊市科技发展计划项目 (编号: 2021YX006)

作者简介: 窦荣声, 硕士研究生在读, 研究方向: 脊柱外科, (电子信箱) 20220549@stu.sdsu.edu.cn

\* 通信作者: 王炳武, (电子信箱) bwspine@126.com

缝合皮下组织及皮肤，无菌纱布覆盖切口，镜下操作时间约 35 min。患者翻身取仰卧位，消毒铺巾，经颈椎前路标准入路，显露 C<sub>5/6</sub> 椎体及椎间盘前方，见 C<sub>5/6</sub> 椎间盘撕裂，切除椎间盘，刮匙处理终板以促进融合。使用适当大小的 Cage 填充自体骨植入椎间隙，作为椎间支撑，在透视下很容易完成颈椎矢状面重新对准，随后前路钢板固定，留置引流管后逐层缝合切口。

术后当天患者自诉双上肢症状较术前明显改善；复查 CT 三维重建（图 1c）见脊柱序列恢复正常，交锁关节已松解。术后 3 个月复查双上肢症状消失，VAS 评分为 1~2 分；复查颈椎侧位 X 线片（图 1d）显示前路固定系统及椎间融合器位置良好，颈椎序列正常。术后 12 个月患者颈部及双上肢症状已全部消失，神经功能完全恢复，颈部 CT 见植骨愈合，颈椎稳定（图 1e）。

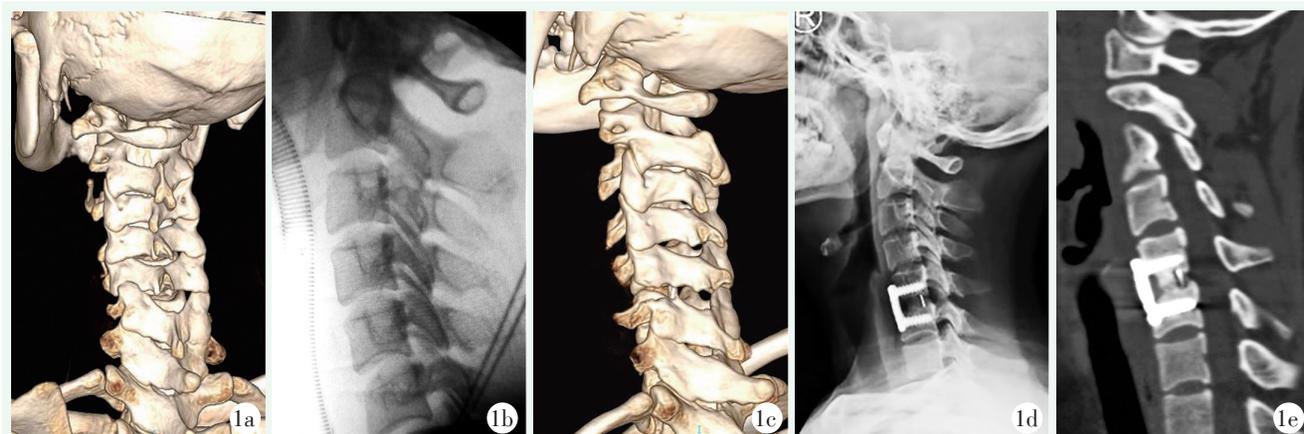


图 1. 患者女性，23 岁。1a: 术前颈椎 CT 三维重建示 C<sub>5/6</sub> 左侧关节突关节交锁，C<sub>5</sub> 椎体向前滑脱，颈椎不稳定；1b: 术中透视见颈椎曲度直，交锁已松解，椎管容积增加；1c: 术后当日 CT 三维重建示颈椎术后，C<sub>5/6</sub> 左侧关节突缺损，颈椎序列恢复正常；1d: 术后 3 个月侧位 X 线片示颈椎术后，固定装置位置良好；1e: 术后 1 年 CT 复查显示颈椎序列正常，固定装置稳定，融合良好。

Figure 1. A 23-year-old female. 1a: Preoperative CT three-dimensional reconstruction showed the left facet joint of C<sub>5/6</sub> locked, with the C<sub>5</sub> vertebral body slipping forward, and unstable cervical spine; 1b: Intraoperative fluoroscopy showed that the curvature of the cervical spine was straight, with facet unlocking, and the spinal canal volume increased; 1c: CT 3D reconstruction on the day after surgery showed that cervical spine sequence returned to normal; 1d: Lateral X-ray 3 months after surgery showed the fixed devices in good position; 1e: CT 1 year after surgery showed normal cervical alignment, with stable implants and sound fusion.

## 2 讨论

颈椎急性骨折脱位伴 SCFD 常伴随脊髓损伤，约 55% 位于 C<sub>5/6</sub> 和 C<sub>6/7</sub> 水平<sup>[3]</sup>。应在患者生命体征平稳的前提下，尽快解除压迫，避免神经发生不可逆性损伤。治疗方法通常为闭合复位与手术治疗，若牵引过程中患者不能耐受且神经症状进行性加重，则应立即考虑手术治疗，及时依托内固定系统重建脊柱的稳定性，限制进一步损伤，保护脊髓功能，缓解神经根症状<sup>[4]</sup>。

对于本例患者，手术方式存在争议，传统前路手术使用 Caspar 牵开器或椎板伸展器插入椎间隙进行轴向牵引以复位脱位关节，但这种牵张力只是间接扩散到关节突关节，可能导致复位失败<sup>[5, 6]</sup>。唐辉等<sup>[7]</sup>主张前路减压、屈曲牵引复位融合内固定术治疗，

Zhang 等<sup>[8]</sup>提出前路小关节突切除降低脱位程度原理，但两者操作难度较大。单纯行后方入路对于一些术前颅骨牵引无法复位且伴颈椎间盘突出的患者常难取得满意的手术效果，无法达到椎管彻底减压目的，此时前后联合入路是最优选择。陈鑫营等<sup>[9]</sup>对术前经大重量颅骨牵引不能复位的 8 例患者采用前后路联合手术方案，效果良好。

为减少联合入路医源性损伤，保留其优势，本团队创新性地结合以往脊柱内镜经验，先行后路内镜，切除上关节突尖部的同时切除少量下关节突骨质，确保翻身行 ACDF 术时关节突交锁已完全松解，避免二次撬拨。作者发现，内镜术后椎管容量即刻得到增加，相较于传统后入路，在更短时间内解除了神经压迫，并合理减少了医源性损伤，且先行后路松解可保证患者在翻身行前路术时保持颈轻度后仰的姿势，为视野暴露提供便利。内镜后路解锁小关节，后行前路

融合固定术是一种替代技术，内镜便捷、创伤更小且术后恢复时间更短，同时结合前路手术能有效避免术后因小关节破坏而发生颈椎不稳定，但应严格掌握手术指征，该术式对于伴双侧关节突交锁患者的疗效有待商榷。该患者术后恢复良好，但由于缺乏远期随访及病例数量不足，该术式的有效性和安全性有待在未来更大样本量的对照研究中进一步探讨。

#### 参考文献

- [1] 张正丰, 刘科. 下颈椎小关节脱位治疗的争论述评 [J]. 西部医学, 2022, 34 (8): 1097-1101. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2022.08.002.  
Zhang ZF, Liu K. Controversy in the treatment of subaxial cervical facet dislocation [J]. Medical Journal of West China, 2022, 34 (8): 1097-1101. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2022.08.002.
- [2] Yang JS, Wang XF, Zhao K, et al. Posterior unlocking of facet joints under endoscopy followed by anterior decompression, reduction, and fixation of old subaxial cervical facet dislocations: a technical note [J]. World Neurosurg, 2019, 130: 179-186. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.06.239.
- [3] Aebi M. Surgical treatment of upper, middle and lower cervical injuries and non-unions by anterior procedures [J]. Eur Spine J, 2010, 19 (Suppl 1): S33-39. DOI: 10.1007/s00586-009-1120-8.
- [4] Zhou F, Zou J, Gan M, et al. Management of fracture-dislocation of the lower cervical spine with the cervical pedicle screw system [J]. Ann R Coll Surg Engl, 2010, 92 (5): 406-410. DOI: 10.1308/rcsann.2010.92.5.406.
- [5] Reindl R, Ouellet J, Harvey EJ, et al. Anterior reduction for cervical spine dislocation [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31 (6): 648-652. DOI: 10.1097/01.brs.0000202811.03476.a0.
- [6] Feng G, Hong Y, Li L, et al. Anterior decompression and nonstructural bone grafting and posterior fixation for cervical facet dislocation with traumatic disc herniation [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2012, 37 (25): 2082-2088. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31825ee846.
- [7] 唐辉, 徐永清, 尹德宏, 等. 合并关节突交锁的下颈椎骨折脱位的前路手术 [J]. 中国矫形外科杂志, 2023, 31 (3): 279-282. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.03.19.  
Tang H, Xu YQ, Yin DH, et al. Anterior surgical procedures for lower cervical fracture and dislocation accompanied with locked facets [J]. Orthopedic Journal of China, 2023, 31 (3): 279-282. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.03.19.
- [8] Zhang Z, Liu C, Mu Z, et al. Anterior facetectomy for reduction of cervical facet dislocation [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2016, 41 (7): E403-409. DOI: 10.1097/BRS.0000000000001260.
- [9] 陈鑫营, 陈子华, 李志忠, 等. 下颈椎骨折脱位并脊髓损伤的治疗术式探讨 [J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25 (16): 1451-1456. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2017.16.03.  
Chen XY, Chen ZH, Li ZZ, et al. Surgical approach for lower cervical fracture/dislocation combined with spinal cord injury: anterior versus posterior or both [J]. Orthopedic Journal of China, 2017, 25 (16): 1451-1456. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2017.16.03.

(收稿: 2023-11-11 修回: 2024-06-20)  
(同行评议专家: 孙中仪, 梁磊)  
(本文编辑: 郭秀婷)

## 读者 · 作者 · 编者

### 本刊对部分稿件实行开放获取发表的公告

随着信息技术的快速发展，学术期刊的传播方式也在不断演变。其中，期刊开放获取发表（open access, OA）已经成为一种趋势。此种出版模式在论文发表后，读者可以免费阅读、下载、复制、分发。故此，使得作者的论文能够迅速和广泛地传播，促进了学术交流和知识共享，提升您文章的被引机率和学术影响力，也扩大了期刊的读者群体，为骨科同行提供了快捷的参考和借鉴，有助于临床工作水平和质量的进步。本刊决定即日起对部分稿件实行开放获取发表模式。

本刊将从可刊用稿件中精选部分优秀稿件，经作者同意，实行开放获取发表，自稿件定稿后 1 个月内，即可在本刊网站快速开放获取发表。欢迎广大作者选用此模式展示自己的文稿，让更多的读者能够方便地获取您的学术论文。

未来本刊网站将继续着力于为广大读者提供更多优质的内容和服务，感谢您的关注和支持，让我们一起为《中国矫形外科杂志》的不断发展贡献力量。

敬请关注《中国矫形外科杂志》网站，<http://jxwk.ijournal.cn>

《中国矫形外科杂志》编辑部  
2024 年 4 月 22 日