

# 强直性脊柱炎下颈椎骨折的临床回顾性分析

洪锋,倪建平

(杭州市萧山中医院骨科,浙江 杭州 311200)

**【摘要】** 目的:探讨强直性脊柱炎下颈椎骨折的手术方式和疗效。方法:自 2003 年 1 月至 2011 年 10 月,对采用手术治疗(7 例)和保守治疗(1 例)的强直性脊柱炎下颈椎骨折患者进行回顾性分析,8 例均为男性,年龄 27~49 岁,平均 41 岁。所有骨折经 CT、MRI 证实,其中 6 例骨折伴脊髓损伤症状。1 例采用头颈胸支具保守治疗,其余 7 例手术治疗,手术方式包括单纯前路(5 例)、单纯后路(1 例)和联合前后路(1 例);术后随访根据 CT 等影像学检查骨折融合情况,并根据 Frankel 分级的改变来评估脊髓损伤是否改善。结果:8 例患者均获随访,时间 4~38 个月,平均 18 个月。7 例患者获得骨性融合,无脊髓损伤患者(3 例)术后随访仍无脊髓神经损伤,脊髓损伤患者(5 例)术后随访各获得不同程度恢复。7 例患者 Frankel 分级平均改善 1 级,1 例患者骨折延迟愈合(随访中)。结论:强直性脊柱炎下颈椎骨折是一种相对特殊性的损伤,容易发生骨折移位损伤颈髓,应尽早采用手术治疗,手术方式则根据具体情况综合选择。

**【关键词】** 脊柱炎,强制性; 颈椎; 骨折; 外科手术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2013.06.016

**Retrospective study on the treatment of ankylosing spondylitis with cervical spine fracture:8 cases report** HONG Feng and NI Jian-ping. Department of Orthopaedics, Xiaoshan Hospital of TCM, Hangzhou 311200, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:**To discuss surgical procedures and curative effect of ankylosing spondylitis with cervical spine fracture. **Methods:**From January 2003 to October 2011, 8 patients with ankylosing spondylitis with cervical spine fracture were respectively treated by surgical treatment( 7 cases) and conservative treatment (1 case), 8 cases were male with an average of age 41 years old(ranged, 27 to 49). All patients were confirmed by CT and MRI, and 6 cases combined with spinal cord injury. One case was treated with skull-neck-thorax model, 7 cases were treated by surgery. The procedures included anterior approach(5 cases), posterior approach(1 case), and combined anteroposterior approach(1 case). Fracture fusion condition were evaluated according to CT at the final following up, improvement of spinal cord injury were assessed according to Frankel classification. **Results:**Eight patients were followed up from 4 to 38 months with an average of 34 months. Seven cases obtained bone healing, 3 patients without spinal cord injury remained intact after operation, 5 patients with spinal cord injury improved at different degree after operation. Frankel classification of 7 patients were improved 1 degree, and 1 case delayed union for following up. **Conclusion:**Ankylosing spondylitis with cervical spine fracture is a special kind of trauma, which have a high rate of neurological deficits. Surgery should be performed as early as possible, and procedures were chosen depending on particular case.

**KEYWORDS** Spondylitis, ankylosing; Cervical vertebrae; Fractures; Surgical procedure, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(6):508-511 www.zggszz.com

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是脊柱的慢性进行性炎症,侵及骶髂关节、关节突、附近韧带和近躯干的大关节,导致纤维性或骨性强直和畸形;是一种以骨关节为特征的慢性炎症性疾病;炎症的发展过程中出现骨量减少,关节侵蚀改变和骨化,脊柱抗震荡的能力也随之明显减弱。这类患者在轻微外力作用下即可发生脊柱骨折,而下颈椎处在相对固定的胸椎与活动度相对较大的颈椎交界点,此处骨折相对较为多见。AS 并发颈椎骨折常导致严

重后果,且其在损伤机制、发病率、诊断、治疗等方面均有特点,与一般下颈椎骨折有所不同,应引起重视。2003 年 1 月至 2011 年 10 月,共收治 152 例颈椎骨折患者,合并 AS 者 11 例,其中上颈椎骨折 3 例,下颈椎骨折 8 例。本文主要回顾分析 AS 下颈椎骨折,报告如下。

## 1 临床资料

本组 8 例,其中 1 例入院后才确诊为强直性脊柱炎,其余 7 例强直性脊柱炎病史 9~20 年(平均 14.3 年)。诊断均采用 MNY 标准;脊髓损伤按照 Frankel 分级。一般资料见表 1。

表 1 8 例强直性脊柱炎下颈椎骨折的临床资料

Tab.1 Clinical data of 8 patients with ankylosing spondylitis with cervical spine fracture

患者	性别	骨折部位	年龄(岁)	致伤原因	手术方式
1	男	C <sub>6,7</sub>	47	打架过度牵拉伤	前路(次切减压融合内固定)
2	男	C <sub>4</sub> 棘突	39	车祸伤	保守治疗(头颈胸支具)
3	男	C <sub>5</sub>	42	骑自行车跌伤	后路(减压侧块钢板内固定)
4	男	C <sub>5,6</sub>	27	车祸伤	前路(次切减压融合内固定)
5	男	C <sub>5</sub>	40	车祸伤	前路(次切减压融合内固定)
6	男	C <sub>4,5</sub> 椎体	49	车祸伤	前路(融合内固定)
7	男	C <sub>5</sub> 骨折 C <sub>5,6</sub> 半脱位	39	车祸伤	前后路联合减压内固定
8	男	C <sub>6,7</sub>	45	平地跌伤	前路(次切减压融合内固定)

2 治疗方法

2.1 手术治疗 入院后早期给予围领制动,积极术前准备;根据骨折类型及脊髓致压物位置,选择手术类型。前路手术:患者仰卧位,垫高枕肩部,取颈部右侧斜行入路,颈状带肌、胸锁乳突肌之间分离,在内脏鞘与血管鞘之间,显露颈椎前纵韧带、颈椎椎体骨折处;若有脊髓致压物,予次切减压,根据骨折情况予融合内固定。后路手术:患者俯卧位,保持颈椎中立位,后正中入路,骨膜下剥离椎旁肌,显露侧块,再予钢板螺钉固定侧块,必要时可再予椎板切除减压。

2.2 保守治疗 颈椎骨折位置良好、稳定,脊髓未见明显致压物,则予头颈胸支具固定。

2.3 术后处理 术后均予头颈胸支具保护 6~7 周。通过 X 线片、CT 扫描评估骨折端是否达到骨性融合,内置物有无沉降、松动、脱出等现象;对比手术前后 Frankel 分级;观察有无并发症如感染、食管瘘等发生。

3 结果

所有患者获随访,时间 4~38 个月,平均 18 个月。7 例手术患者均获得骨性融合;6 例脊髓损伤有不同程度恢复, Frankel 分级平均改善 1 级(见表 2)。1 例行前路椎间植骨融合钢板固定术,术后第 5 天出现食管瘘,经对症处理,术后经 4 个月食管瘘好转,切口愈合,术后 13 个月摄片示骨性愈合;1 例术中未植骨,短节段钢板固定,术后 12 个月,钢板有轻微松动,骨折仍未骨性愈合,脊髓损伤从 D 级恢复到 E 级。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 强直性脊柱炎下颈椎骨折的临床特点及治疗 病程较长的强直性脊柱炎患者,由于脊柱骨性强直,椎体骨质疏松等病理改变<sup>[1]</sup>,致使脊柱骨性强度下降,骨脆性增加;颈椎的自我保护机制显著降低,其发生骨折的危险性概率较正常人高 3.5 倍。在承受很小的外力作用下即可发生骨折,甚至没有外力也可发生骨折<sup>[2]</sup>。本文 8 例患者中,均有外伤史,其中 3 例为轻微损伤引起。较轻微的外力,甚至无明显外

表 2 8 例强直性脊柱炎下颈椎骨折术后疗效及并发症

Tab.2 Effects and complications in 8 patients with ankylosing spondylitis with cervical spine fracture

患者	损伤部位	脊髓恢复(Frankel 分级)		并发症
		术前	术后	
1	C <sub>6,7</sub>	B	C	无
2	C <sub>4</sub> 棘突	E	E	无
3	C <sub>5</sub>	D	E	无
4	C <sub>5,6</sub>	C	D	食管瘘
5	C <sub>5</sub>	E	E	无
6	C <sub>4,5</sub> 椎体	D	E	无
7	C <sub>5</sub> 骨折 C <sub>5,6</sub> 半脱位	C	D	无
8	C <sub>6,7</sub>	D	E	钢板松动/骨折延迟愈合(随访中)

伤,在临床上常常未能引起患者和接诊医师的足够重视,而发生漏诊、迟诊<sup>[3]</sup>。AS 患者因颈椎骨坏死与骨修复并存,加上椎体骨质疏松,呈竹节样改变,椎体和椎间盘有明显的韧带钙化等解剖结构的改变,在此部位发生骨折时,X 线片检查常难以确诊<sup>[4]</sup>。故笔者认为,对于此类患者无论其有无外伤,若出现颈项部疼痛不适,尤其是出现神经体征的改变,要引起足够的重视,除常规拍摄颈椎 X 线片外,应加颈椎 CT 或 MRI 等<sup>[5]</sup>,以进行确诊。

AS 患者由于其生物力学性能已经改变,当其发生脊柱骨折时,常同时累及三柱,为不稳定骨折,骨折上下两端由于杠杆作用易伴发骨折部位的移位或脱位,锐利的骨折端易损伤脊髓、硬膜外血管;而硬膜外血肿和骨折端的出血,再次加重了脊髓损伤,形成恶性循环。其引发的脊髓损伤发生率明显高于非 AS 脊柱骨折患者<sup>[6]</sup>。有文献报道<sup>[7]</sup>前者神经损伤发生率是后者的 3 倍。本组 8 例患者除 2 例无明显脊髓损伤外,其余 6 例均伴有不同程度的脊髓损伤。AS 下颈椎骨折患者当骨折线二柱以上(包括二柱),无论有无脊髓损伤,都应早期手术,稳定损伤脊髓节段的椎体外环境结构,有利于残存脊髓功能的改善和恢复,有利于限制或阻断脊髓继发性损伤、阻断其



图 1 患者,男,49 岁,强直性脊柱炎病史 8 年 1a. 术前侧位 X 线片示颈椎骨性强直,C<sub>4</sub>,C<sub>5</sub> 部位断裂 1b,1c. 术前 CT 矢状位及冠状位示 C<sub>4</sub>,C<sub>5</sub> 椎体骨折,C<sub>4</sub>,C<sub>5</sub> 椎间隙增宽 1d,1e,1f. 术后 5 d 侧位 X 线正片及 CT 均示复位良好,内固定稳定

Fig.1 A 49-year-old male patient with ankylosing spondylitis for 8 years 1a. Preoperative lateral X-ray showed stiffness of cervical osseous, fracture of C<sub>4</sub>,C<sub>5</sub> 1b,1c. preoperative sagittal and coronal CT showed fracture of C<sub>4</sub>,C<sub>5</sub> and intervertebrae space enlarged 1d,1e,1f. Postoperative AP and lateral X-ray and CT at 5 days showed reduction well and stable internal fixation

恶性循环,为损伤脊髓的恢复和肢体康复训练创造条件。术前行颈椎牵引,而牵引重量较非 AS 患者要适当减量,还应保持患者的血流动力学稳定,避免出现低氧血症,早期药物治疗建议采用大剂量激素冲击疗法。

**4.2 手术方式的选择** 在选择手术方式时要综合考虑患者脊髓前后方有无压迫、术后内固定稳定性及失效可能性、骨折移位/脱位方向、复位难易度等情况。对于椎管前方有致压物存在且脊髓损伤者,前路手术减压是必然的选择。前路术式具有手术体位摆放简单、显露简单、前柱减压彻底、前柱融合率高等优点,被广泛用于临床<sup>[8]</sup>。本文亦有 4 例患者采用单纯前路术式。但此术式对于严重颈椎后突畸形患者,存在手术视野暴露差,操作困难的缺点。笔者亦有类似的体会,本文有 1 例类似患者行前路减压椎间植骨融合钢板固定术,因术中视野暴露困难,过度牵拉,致使食管黏膜受损,产生食管瘘。另有 1 例患者术中未植骨,短节段钢板固定,术后 12 个月,内固定物有轻微松动,骨折端仍未骨性愈合。分析原因首要考虑短节段固定后造成局部应力集中,加之骨质疏松明显的椎体对螺钉的抓持力下降,易引起内置物松动,骨折端微动,造成骨折的延期愈合,甚至骨

不连<sup>[9]</sup>。故笔者认为对于此类骨性强直且骨质疏松严重的 AS 患者,要采用长节段钢板固定以分散应力作用<sup>[10]</sup>。

对于不稳定型、椎板骨折块韧带等前突压迫脊髓、关节突骨折脱位无法复位者以及合并颈椎管狭窄患者,首选颈椎后路术式<sup>[11]</sup>。从生物力学和临床疗效来看,后路内固定即刻牢固性要优于单纯的前路钢板固定。后路术式体位的摆放也是关键步骤之一,由术者保护好颈椎,其曲度要始终保持不变。术中应探查受损椎体关节突脱位、交锁,可通过撬拨提拉等轻柔的动作予复位,必要时可切除部分关节突以便于复位。单纯的椎板切除减压或椎板成形术对于 AS 颈椎骨折患者来说,是灾难性的,不可接受的。对于椎管前方无明显压迫的此类患者,笔者认为可采用后路减压融合内固定,因为后路融合节段相对较长,其稳定性较前路相对较好。

亦有学者主张采用前后路联合术式<sup>[12]</sup>,认为可对前后柱均进行减压,同时也可以使脊柱得到 360° 的全方位融合<sup>[13]</sup>。本文有 1 例患者采用前后路联合术式。虽然可以获得更可靠地内固定效果,但其手术创伤打击要比前两种术式都要大的多,手术时间相对较长,且术中要求体位翻身,其手术风险成倍增

加,术者不得不察。对颈椎已完全骨化、强直严重,骨质疏松严重的患者,若脱位明显,前后方均有减压要求,可考虑前后路联合固定以提高固定的稳定性和彻底的减压<sup>[14]</sup>。

总之,AS 患者具有不同于普通患者的病理特点、生物力学结构,当其发生下颈椎骨折时,因其特殊性,手术治疗是首要的选择,而术式、固定方式则根据患者所处的病理阶段和影像学骨折类型进行综合考虑选择。

#### 参考文献

- [1] Sambrook PN, Geusens P. The epidemiology of osteoporosis and fractures in ankylosing spondylitis[J]. *Ther Adv Musculoskelet Dis*, 2012, 4(4): 287-292.
- [2] Thumbikat P, Hariharan RP, Ravichandran G, et al. Spinal cord injury in patients with ankylosing spondylitis: a 10-year review [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2007, 32(26): 2989-2995.
- [3] Backhaus M, Citak M, Källicke T, et al. Spine fractures in patients with ankylosing spondylitis: an analysis of 129 fractures after surgical treatment [J]. *Orthopade*, 2011, 40(10): 917-920, 922-924.
- [4] Anwar F, Al-Khayer A, Joseph G, et al. Delayed presentation and diagnosis of cervical spine injuries in long-standing ankylosing spondylitis [J]. *Eur Spine J*, 2011, 20(3): 403-407.
- [5] van Werde M, Ruetten S, Baraliakos X, et al. Differential diagnosis of back pain in patients with ankylosing spondylitis: instable cervical spine fracture [J]. *Dtsch Med Wochenschr*, 2012, 137(36): 1740-1742.
- [6] Jacobs WB, Fehlings MG. Ankylosing spondylitis and spinal cord injury: origin, incidence, management, and avoidance [J]. *Neurosurg Focus*, 2008, 24(1): E12.
- [7] 尹国栋, 倪斌, 杨军, 等. 强直性脊柱炎合并颈胸段脊柱骨折脱位的诊治 [J]. *中国骨伤*, 2009, 22(8): 577-579  
Yin GD, Ni B, Yang J, et al. Diagnosis and treatment of cervicothoracic spinal fractures and dislocations in patients with ankylosing spondylitis [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2009, 22(8): 577-579. Chinese with abstract in English.
- [8] Kouyoumdjian P, Guerin P, Schaeferle C, et al. Fracture of the lower cervical spine in patients with ankylosing spondylitis: retrospective study of 19 cases [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2012, 98(5): 543-551.
- [9] Westerveld LA, Verlaan JJ, Oner FC. Spinal fractures in patients with ankylosing spinal disorders: a systematic review of the literature on treatment, neurological status and complications [J]. *Eur Spine J*, 2009, 18(2): 145-156.
- [10] Caron T, Bransford R, Nguyen Q, et al. Spine fractures in patients with ankylosing spinal disorders [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2010, 35(11): E458-E464.
- [11] 刘欣, 白人骁, 李德达, 等. 强直性脊柱炎合并胸腰椎骨折的临床分析 [J]. *中国骨伤*, 2009, 22(7): 488-490.  
Liu X, Bai RX, Li DD, et al. Analysis of the thoracolumbar fracture with ankylosing spondylitis [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2009, 22(7): 488-490. Chinese with abstract in English.
- [12] Lv GH, Wang B, Kang YJ, et al. Combined anterior and posterior surgery for treatment of cervical fracture-dislocation in patients with ankylosing spondylitis [J]. *Chin J Traumatol*, 2009, 12(3): 148-152.
- [13] 魏浩, 陈维善, 腾冲. 强直性脊柱炎下颈椎骨折治疗进展 [J]. *国际骨科学杂志*, 2010, 31(1): 18-20.  
Wei H, Chen WS, Teng C. Progress of research in the treatment of lower cervical spinal fracture in patients with ankylosing spondylitis [J]. *Guo Ji Gu Ke Xue Za Zhi*, 2010, 31(1): 18-20. Chinese.
- [14] 黄玉国, 李永民, 申勇. 强直性脊柱炎脊柱骨折的临床特点和手术治疗策略 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2012, 20(7): 644-646.  
Huang YG, Li YM, Shen Y. Clinical features and Therapeutic strategies in the surgical treatment of the lower cervical spinal fracture with ankylosing spondylitis [J]. *Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi*, 2012, 20(7): 644-646. Chinese.

(收稿日期: 2013-03-19 本文编辑: 王宏)