

# 应用 Jack 椎体扩张器行后凸成形术治疗 骨质疏松性胸腰椎压缩骨折

殷国勇, 张子韬, 张 宁, 吴乃庆

(南京医科大学第一附属医院脊柱外科 210029 南京市)

**【摘要】目的:**探讨应用 Jack 椎体扩张器行后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床疗效。**方法:**根据胸腰椎椎弓根解剖特点自行设计了 Jack 椎体扩张器,并于 2006 年 10 月至 2010 年 2 月应用其行椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折患者 71 例共 71 个椎体,男 19 例,女 52 例;年龄 48~82 岁。T11 3 例,T12 22 例,L1 23 例,L2 16 例,L3 5 例,L4 2 例。分别在术前、术后 1 周及术后 3 个月对患者进行疼痛 VAS 评分、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评定,在 X 线片上测量椎体前缘、中部高度及 Cobb 角。**结果:**所有病例均顺利完成手术,2 例椎体侧方有少量骨水泥渗漏,无其他术中并发症发生,术后腰背痛立即明显减轻。术前、术后 1 周和术后 3 个月时的 VAS 分别为  $7.9 \pm 0.7$  分、 $1.9 \pm 0.6$  分、 $2.0 \pm 0.6$  分;ODI 分别为  $(73.9 \pm 11.3)\%$ 、 $(20.8 \pm 5.1)\%$ 、 $(21.5 \pm 5.2)\%$ ;骨折椎体前缘高度分别为  $19.3 \pm 3.0$  mm、 $25.6 \pm 3.1$  mm、 $25.5 \pm 3.2$  mm,中部高度分别为  $19.1 \pm 3.3$  mm、 $25.4 \pm 2.7$  mm、 $25.3 \pm 2.7$  mm,Cobb 角分别为  $17.8^\circ \pm 4.9^\circ$ 、 $8.6^\circ \pm 4.9^\circ$ 、 $8.7^\circ \pm 5.0^\circ$ ,术后 1 周与术前比较均有统计学差异( $P < 0.01$ ),术后 3 个月与术后 1 周比较均无统计学差异( $P > 0.05$ )。**结论:**应用 Jack 椎体扩张器行椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎椎体压缩性骨折可以有效恢复骨折椎体前缘和中部高度,矫正畸形,有效缓解疼痛,改善功能,骨水泥渗漏发生率较低。

**【关键词】** 胸腰椎压缩骨折;骨质疏松;后凸成形术;椎体扩张器

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.09.03

中图分类号:R683.2,R687.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2010)-09-0711-05

Jack dilator-kyphoplasty for osteoporosis thoracolumbar compression fractures/YIN Guoyong,ZHANG Zitao,ZHANG Ning,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2010,20(9):711-715

**【Abstract】 Objective:** To investigate the clinical outcome of Jack dilator-kyphoplasty (DKP) for osteoporosis thoracolumbar compression fracture. **Method:** According to the anatomical measurement of the pedicles, a rectangular-shaped bone dilator was designed with the mechanism of expanding dilator head parallelly. 71 vertebrae from 71 cases (19 males and 52 females, age range, 48-82 years old) were received DKP from October 2006 to February 2010. The injured vertebrae included 3 in T11, 22 in T12, 23 in L1, 16 in L2, 5 in L3 and 2 in L4. The visual analogue scale (VAS) score, Oswestry disability index (ODI), the mean anterior, midline vertebral height and kyphosis Cobb's angle were determined before and after operation or at follow-up. **Result:** Obvious back pain relief in all patients after operation was noted. No intraoperative complications were documented except bone cement leakage laterally in 2 vertebrae. The VAS score was  $7.9 \pm 0.7$  before operation and decreased to  $2.0 \pm 0.6$  three months after operation ( $P < 0.01$ ). The ODI was  $(73.9 \pm 11.3)\%$  before operation and decreased to  $(21.5 \pm 5.2)\%$  three months after operation ( $P < 0.01$ ). The mean anterior and midline vertebral height were  $19.3 \pm 3.0$  mm and  $19.1 \pm 3.3$  mm respectively before operation which increased to  $25.5 \pm 3.2$  mm and  $25.3 \pm 2.7$  mm respectively three months after operation ( $P < 0.01$ ). The kyphosis angle was  $17.8^\circ \pm 4.9^\circ$  before operation and decreased to  $8.7^\circ \pm 5.0^\circ$  three months after operation ( $P < 0.01$ ). **Conclusion:** DKP has the effect of restoring the anterior and the midline vertebral height, correcting kyphosis Cobb's angle and good pain relief.

**【Key words】** Thoracolumbar vertebral compression fracture; Osteoporosis; Kyphoplasty; Vertebral dilator

**【Author's address】** Department of Spine Surgery, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, 210029, China

基金项目:江苏省人事厅“六大人才高峰”资助项目(编号:07-B-043)

第一作者简介:男(1966-),医学博士,教授,博士生导师,研究方向:脊柱外科

电话:(025)83718836 E-mail:guoyong\_yin2005nanjing@yahoo.com 通讯作者:张宁 E-mail:zhangning2003@medmail.com.cn

经皮椎体后凸成形术 (percutaneous kyphoplasty, PKP) 治疗骨质疏松性椎体压缩骨折以其具有止痛效果好、可恢复椎体丢失高度和相对减少骨水泥渗漏率, 正逐渐取代不能恢复椎体丢失高度和骨水泥渗漏率较高的椎体成形术 (percutaneous vertebroplasty, PVP)。目前 PKP 的方法有多种<sup>[1,2]</sup>, 在临床广泛应用和研究较深入的方法是 Kyphon 球囊后凸成形术 (balloon-kyphoplasty, BKP)。但 BKP 的骨水泥渗漏率仍然较高, 可达 8% 左右<sup>[3,4]</sup>。骨水泥如果向椎管内渗漏, 会造成瘫痪; 如果向血管内渗漏, 会造成肺、肾、脑栓塞<sup>[5-7]</sup>, 减少骨水泥渗漏将对临床治疗的成功有显著帮助。笔者根据脊柱胸腰段椎弓根纵径比横径约大一倍<sup>[8-11]</sup>的解剖学特点, 自行设计了一种新的椎体扩张器——Jack 椎体扩张器 [中国发明专利号: ZL200510094420.1, 美国专利公开号: US-2008-0177259, 欧洲专利公开号: 1946709, 注册证: 苏食药监械(准)字 2009 第 1100231 号], 自 2006 年 10 月至 2010 年 2 月应用其行椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎椎体压缩骨折 71 例, 效果满意, 报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 Jack 椎体扩张器的特点

椎体扩张器由产生扩张力的前部和产生拉力或推力的后部组成(图 1)。前部包括头、颈和腰, 三者以铰链连接, 头部呈长方形, 在扩张器前部中心有拉杆通过, 拉杆前端两侧有两对撑杆, 撑杆以销与拉杆和头部相连。撑杆起撑开或收拢作用, 远侧一对还可以始终保持上下头部互相平行。当拉力将拉杆向近端后拉或远端前推时, 撑杆将扩张器头部撑开或收拢, 当头部完全合拢时, 拉杆远端和近侧一对撑杆全部收藏到头部、颈部和远侧一对撑杆内侧凹槽中。扩张器合拢时前部的高度、宽度分别为 4.8mm、8mm (适用于 T10~L1) 和 5.3mm、9mm (适用于 L2~L5)。后部由连管、把手和旋柄组成, 连管中心通过拉杆, 旋柄中心连接着拉杆。旋柄顺时针或逆时针旋转时, 拉杆向近端或远端移动产生后拉力或前推力。把手后部有刻度表,



图 1 Jack 椎体扩张器(扩张部已撑开)

指针所示为扩张器头部撑开距离。行后凸成形术时通过机械扩张原理, 以后拉力产生上下扩张力, 恢复椎体高度, 纠正后凸畸形, 取出扩张器形成空腔, 向空腔内注入骨水泥, 维持复位。

### 1.2 一般资料

病例纳入标准: 腰椎骨密度测定  $T < -2.5D$ ; 椎体骨折在 3 个月内; X 线片、CT 检查明确为椎体骨折, 椎体压缩  $\geq 20\%$ , 但  $< 60\%$ , 椎体后壁基本完整, 病变节段与临床检查一致; MRI 示病椎 T1WI 低信号, T2WI 及 STIR 高信号; 不伴脊髓或神经根受损的症状和体征; 无心肺脑功能严重障碍、感染、凝血功能障碍等手术禁忌证。共治疗骨质疏松性胸腰椎椎体压缩骨折患者 71 例 71 个椎体, 女 52 例, 男 19 例。年龄 48~82 岁, 平均 66.4 岁。腰背部疼痛持续时间 0.1~1.5 个月, 平均 0.6 个月。术前腰椎骨密度测定 T 值为  $-2.9 \sim -2.5D$ 。病椎 MRI T1WI 信号减弱, T2WI 和 STIR 呈高信号, 且与临床检查局部棘突压痛椎体一致, 明确为急性或亚急性骨折和手术责任椎体。累及节段: T11 3 例, T12 22 例, L1 23 例, L2 16 例, L3 5 例, L4 2 例。椎体前缘及中部高度压缩分别为  $21.7\% \sim 49.6\%$  (平均  $34.1\%$ ) 及  $23.2\% \sim 48.1\%$  (平均  $34.6\%$ ), 椎体后壁均基本完整。所有病例均无脊髓和神经根受损的症状和体征。术前实验室检查和全身检查证实均无明显手术禁忌证。

### 1.3 手术方法

患者俯卧于手术台, 局部麻醉或全身麻醉, 全程在 C 型臂 X 线机透视监视下, 调整至病椎无“双边影”, 两侧椎弓根形状对称, 与棘突的间距相同。正位上, 带芯穿刺针针尖置于椎弓根影外缘(定位右侧 3 点, 左侧 9 点), 侧位上针尖到达椎体后壁时正位针尖位于椎弓根影内侧缘。更换导针, 沿导针置入截面为圆形的工作套管。工作套管的前端插入至椎体后缘。手钻经工作套管钻入, 侧位上钻头尖到达离椎体前缘 3~5mm 时, 正位上钻头尖靠近棘突影边缘。沿导针置入截面呈椭圆形的扩张套管和工作套管。将与扩张器大小和形状相同的实心开路器沿工作套管伸入椎体内预制通道。椎体扩张器沿椭圆形工作套管纵向放入椎体后 2/3, 旋转  $90^\circ$ , 此时扩张器头部较宽部对向上下终板。沿上终板下缘将头部完全放入椎体, 侧位上前端位于椎体的前缘 3~5mm 处。顺时针旋转旋柄, 逐渐扩大扩张器。当病椎上下终板接近平行

或相互平行时即停止旋转扩张器。逆时针旋转旋柄,逐渐完全收拢扩张器,这时指针位于刻度表起点处,旋转 90°,取出扩张器。调制骨水泥(PMMA)至团状初期,将 PMMA 经直径 4.5mm 骨水泥推入管注入到椎体空腔内(图 2)。注入过程中如骨水泥向椎体外流动应停止。对侧经椎弓根手术同法操作。术后平卧至少 1h。

#### 1.4 评估指标

分别于术前、术后 1 周及术后 3 个月对患者

进行疼痛强度视觉类比评分 (visual analogue scale, VAS) 和腰椎 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 评定,在侧位 X 线片上测量椎体前缘、中部高度和 Cobb 角(病椎的上一椎体上缘和下一椎体下缘延长线的夹角)。

#### 1.5 统计学方法

测试数据采用 SPSS 13.0 统计软件处理,以  $\bar{x} \pm s$  表示,术前、术后 1 周、术后 3 个月行配对  $t$  检验,  $P < 0.01$  为差异有显著性意义。

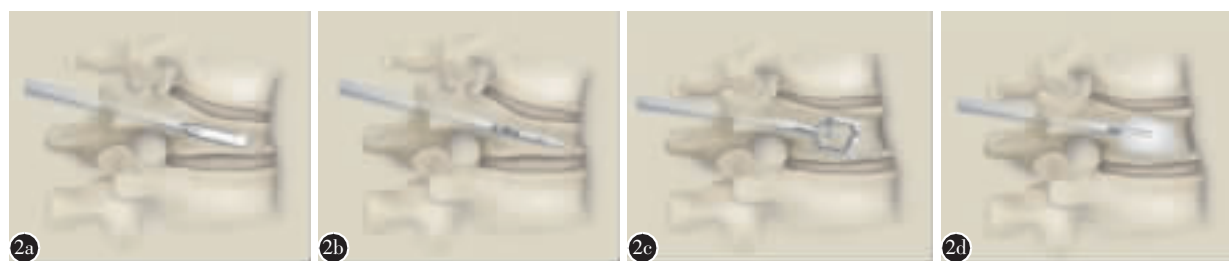


图 2 Jack 椎体扩张器操作模式图 a 垂直放入 b 旋转 90° c 扩张复位 d 骨水泥注入

## 2 结果

所有患者均顺利完成穿刺,扩张顺利,取出扩张器无困难。每一个椎体两侧共注入骨水泥 4.5~7.5ml,平均  $5.5 \pm 0.6$  ml,骨水泥填充均满意。2 例椎体侧方有少量骨水泥渗出,但均未发现有任何临床症状。未出现脊髓和神经根损伤、肺栓塞等并发症,术后患者背痛立即明显缓解。术后平卧 2~3d 后下床活动。术后常规服用骨化三醇,下床后服用阿仑磷酸钠。

71 例患者术后全部得到随访,术前、术后 1 周和术后 3 个月时的 VAS 和 ODI 评分见表 1。术后 1 周与术前比较均有统计学差异 ( $P < 0.01$ ),术后 3 个月与术后 1 周时比较均无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。术前、术后 1 周和术后 3 个月时骨折椎体前缘高度、中部高度和 Cobb 角见表 2。术后 1 周与术前比较均有统计学差异 ( $P < 0.01$ ),椎体前缘高度平均恢复到 87.9%,椎体中部高度平均恢复到 86.9%,Cobb 角平均矫正 ( $9.2 \pm 2.6$ )°。术后 3 个月时椎体前缘高度、椎体中部高度、Cobb 角与术后 1 周比较均无统计学差异 ( $P > 0.05$ ) (图 3)。

## 3 讨论

### 3.1 Jack 椎体扩张器后凸成形术的优势

我们设计的椎体扩张器头部较宽 (约为其厚度的一倍),呈长方体形,是根据胸腰椎椎弓根的解剖特点设计的<sup>[8-11]</sup>,充分利用了胸腰段椎体椎弓

表 1 术前、术后 1 周和术后 3 个月时的 VAS 和 ODI ( $\bar{x} \pm s, n=71$ )

|         | VAS(分)            | ODI(%)             |
|---------|-------------------|--------------------|
| 术前      | $7.9 \pm 0.7$     | $73.9 \pm 11.3$    |
| 术后 1 周  | $1.9 \pm 0.6^{①}$ | $20.8 \pm 5.1^{①}$ |
| 术后 3 个月 | $2.0 \pm 0.6^{②}$ | $21.5 \pm 5.2^{②}$ |

注:①与术前比较  $P < 0.01$ ;②与术后 1 周相比  $P > 0.05$

表 2 术前、术后 1 周和术后 3 个月时椎体前中部高度及 Cobb 角 ( $\bar{x} \pm s, n=71$ )

|         | 椎体前缘高度<br>(mm)     | 椎体中部高度<br>(mm)     | Cobb 角<br>(°)     |
|---------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 术前      | $19.3 \pm 3.0$     | $19.1 \pm 3.3$     | $17.8 \pm 4.9$    |
| 术后 1 周  | $25.6 \pm 3.1^{①}$ | $25.4 \pm 2.7^{①}$ | $8.6 \pm 4.9^{①}$ |
| 术后 3 个月 | $25.5 \pm 3.2^{②}$ | $25.3 \pm 2.7^{②}$ | $8.7 \pm 5.0^{②}$ |

注:①术前相比  $P < 0.01$ ;②与术后 1 周相比  $P > 0.05$

根纵径和横径差异。由于该段椎弓根的纵横径比接近 2:1,椎弓根扩孔通道较临床常用的球囊通道略粗,横截面积明显扩大,这样,骨水泥可在团状初期被推入,不像 BKP 时骨水泥需在拉丝后期被推入<sup>[12]</sup>,理论上说 DKP 应可减少骨水泥渗漏率。使用时,将椎体扩张器折叠收拢状态的头部置入椎体后 2/3 旋转 90°,以上下面积较大的长方形撑开面对准上下终板缓慢平行撑开,其采用机械原理进行刚性扩张,扩张面积和扩张力较大,扩张容易调节和定位。L4、L5 椎弓根纵横径约相等,但其纵径均超过或等于 L2、L3 的椎弓根纵径,椎体扩



图3 患者女性,61岁,腰椎BMD T值为-2.6D a、b 术前正侧位X线片示L1椎体压缩性骨折,椎体前缘高16.7mm,压缩38%,中部高20.3mm,压缩24%;Cobb角18.2° c、d 术后1周正侧位X线片示L1前缘高25.8mm,恢复至原始高95.6%,中部高25.6mm,恢复至95.5%,Cobb角10.1°,骨水泥充盈良好 e、f 术后3个正侧位X线片示L1前缘高25.0mm,恢复至原始高92.6%,中部高25.1mm,恢复至93.7%,Cobb角9.9°

张器仍可正常使用。术前精确测量CT平扫横断面椎弓根横径和CT二维重建矢状面椎弓根纵径很重要,可根据测定结果选择相应规格的椎体扩张器。在椎弓根特别狭窄或畸形时不适合选用,应采用椎弓根外侧入路或其他方法。

根据正常人的椎体CT扫描二维重建的冠状面和矢状面观察,上下终板皮质骨的离心面由于髓核的挤压呈内凹形,而上下终板皮质骨的向心面是基本互相平行或略有内凹的平面,因此扩张器上下两个面应该呈平面或略呈内凹形,椎体扩张器的设计和扩张方式符合该解剖要求,撑开后扩张高度较大,胸椎最高为16mm,腰椎为20mm,且为刚性撑开,撑开力最大可达800psi(磅/平方英寸),较球囊的300psi<sup>[13]</sup>大,所以本组患者椎体前部、中部高度明显恢复,后凸Cobb角均较术前明显矫正。疼痛与功能改善是椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的最大优势之一。本组患者术后腰背痛立即明显缓解,术后3d内即能下床行走,术后1周和3个月时VAS和ODI评定均较术前明显改善。说明能很好地缓解患者的疼痛及改善功能。

### 3.2 Jack椎体扩张器后凸成形术的并发症

骨水泥渗漏仍是其主要并发症。本组2例发生骨水泥少量渗入椎体侧方,但无临床症状,渗漏率为2.8%,较之文献中BKP骨水泥渗漏率约8%<sup>[3,4]</sup>明显降低。这与本椎体扩张器结构、扩张方式和骨水泥推入管独特设计有关。椎体扩张器以其上下面积较大的长方形扩张面对准上下终板,两侧同时扩张,扩张面积可以达4cm<sup>2</sup>,避免了对周围骨质形成切割,两侧同时上下平行缓慢撑开,

更利于压缩椎体复位;骨水泥推入管内径为3.9mm(外径为4.5mm),较球囊椎体后凸成形术的骨水泥推入管内径2.8mm(外径为3.4mm)大,横截面积扩大一倍多,骨水泥可以在团状初期推入,而不是在拉丝后期推入,显著减少了骨水泥渗漏率。所有病例均未发生感染、神经或脊髓损伤、肺栓塞、死亡等其他严重并发症。

本研究表明,应用Jack椎体扩张器行椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎椎体压缩骨折能够很好地恢复椎体高度、矫正后凸畸形、减少骨水泥渗漏率,费用低,可成为临床治疗骨质疏松性胸腰椎椎体压缩骨折的选择之一。但本研究病例数有限,随访时间不长,还需进行长期的、大样本、前瞻性研究来验证。

### 4 参考文献

1. Chiu JC, Stechison MT. Percutaneous vertebral augmentation and reconstruction with an intravertebral mesh and morcelized bone graft[J]. Surg Technol Int, 2005, 14: 287-296.
2. Tong SC, Eskey CJ, Pomerantz SR, et al. "SKyphoplasty": a single institution's initial experience [J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17(6): 1025-1030.
3. Rhyne A III, Banit D, Laxer E, et al. Kyphoplasty: report of eighty-two thoracolumbar osteoporotic vertebral fractures [J]. J Orthop Trauma, 2004, 18(5): 294-299.
4. Phillips FM, Ho E, Campbell-Hupp M, et al. Early radiographic and clinical results of balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2003, 28(19): 2260-2265.
5. Quesada N, Mutlu GM. Images in cardiovascular medicine: pulmonary embolization of acrylic cement during vertebroplasty [J]. Circulation, 2006, 113(8): 295-296.

6. Barragan-Campos HM, Vallee JN, Lo D, et al. Percutaneous vertebroplasty for spinal metastases: complications [J]. Radiology, 2006, 238(1): 354-362.
7. Chung SE, Lee SH, Kim TH, et al. Renal cement embolism during percutaneous vertebroplasty [J]. Eur Spine J, 2006, 15(Suppl 5): 590-594.
8. Zindrick MR, Wiltse LL, Doornik A, et al. Analysis of the morphometric characteristics of the thoracic and lumbar pedicles [J]. Spine (Phila Pa 1976), 1987, 12(2): 160-166.
9. Panjabi MM, Goel V, Oxland T, et al. Human lumbar vertebrae: quantitative three-dimensional anatomy [J]. Spine, 1992, 17(3): 299-306.
10. Ebraheim NA, Rollins JR Jr, Xu R, et al. Projection of the lumbar pedicle and its morphometric analysis [J]. Spine (Phila Pa 1976), 1996, 21(11): 1296-1300.
11. 陈家强, 周立兵, 余明华, 等. 胸腰椎椎弓根的解剖学测量及其临床意义 [J]. 解剖学研究, 2004, 26(1): 63-65.
12. Denaro L, Longo UG, Denaro V. Vertebroplasty and kyphoplasty: reasons for concern [J]. Orthop Clin North Am, 2009, 40(4): 465-471.
13. Voggenreiter G. Balloon kyphoplasty is effective in deformity correction of osteoporotic vertebral compression fracture [J]. Spine, 2005, 30(24): 2806-2812.
- (收稿日期: 2010-08-09 修回日期: 2010-08-18)  
(英文编审 蒋欣/郭万首)  
(本文编辑 卢庆霞)

## 个案报道

## 强直性脊柱炎患者颈椎骨折脱位继发食管瘘 1 例报告

左春光, 张 军, 王新虎, 刘继军, 王建顺, 张国华

(陕西省宝鸡市中心医院脊柱外科 721008)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.09.04

中图分类号: R683.2, R619 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2010)-09-0715-02

强直性脊柱炎患者发生颈椎骨折脱位时骨折片刺伤食道或者咽后壁导致食管瘘比较少见。我科遇到 1 例外伤后颈椎骨折脱位的强直性脊柱炎患者, 在接受颈椎后路手术后第 3 天发现食管瘘, 报告如下。

患者男, 42 岁。因摔伤致后颈部疼痛伴四肢瘫痪 4h, 于 2010 年 4 月 7 日入院。既往史: 在多家医院门诊诊断为“强直性脊柱炎”20 年, 但未行正规治疗。入院后专科检查: 颈后广泛压痛, 颈部活动受限, 胸骨柄以下皮肤感觉丧失, 双手握力 3 级, 肱二、三头肌肌力 2 级, 双下肢各组肌肉肌力 0 级, 双侧提睾反射及腹壁反射未引出, 双侧膝腱反射、跟腱反射均消失, 双侧 Hoffmann 征(-), Babinski 征(-)。颈椎 MRI 示 C5 椎体骨折并向后移位, 致同水平椎管狭窄; C6 椎体及附件骨折, 同水平脊髓呈斑点片状长 T1 低信号、长 T2 高信号改变; C5~C6 椎体水平、食道左后方软组织肿胀、积液(图 1)。颈椎三维 CT 示 C2~C7 椎体前缘凹面消失, 形成“方形椎”, 椎小关节面模糊、毛糙和软骨下骨硬化, 椎旁韧带广泛骨化呈“竹节状”; C5、C6 椎体及附件骨折, 椎体前缘骨折碎片压迫椎前软组织; C5 向后移位致椎管狭窄, 同水平脊髓硬膜囊受压(图 2)。入院诊断: (1) 颈椎骨折脱位并颈髓损伤; (2) 强直性脊柱炎。

于 2010 年 4 月 13 日在全麻下对颈椎骨折脱位行后路减压复位植骨融合内固定术, C4、C5 采用侧块螺钉固

定, C7 为椎弓根螺钉固定, 术后 X 线检查证实内固定螺钉位置良好, 未突破椎体前缘(图 3)。术后给予抗炎、脱水、营养神经药物等对症治疗。术后第 3 天患者引流管出现絮状物, 口服亚甲蓝后引流管出现蓝色液体, 行胃镜检查, 在距门齿 18cm 食管入口处后壁可见 1.5×1.5cm 圆形瘘口(图 4)。请胸外科会诊后认为食管周围组织感染、水肿严重, 手术治疗失败的可能性较大, 遂保守治疗, 给予禁食、胃肠减压、抗炎、抑酸、静脉营养治疗, 颈部伤口敞开换药, 塞入高渗盐水纱条引流。经伤口充分引流、每日及时换药, 以及胃肠减压、抗炎、抑酸、静脉营养等对症支持处理后病情稳定。术后 1 个月复查胃镜示食管瘘口明显缩小, 直径约 0.3cm(图 5)。与患者沟通病情后, 患者及家属拒绝接受颈前路食管修补术及食管支架置入术, 遂沿胃镜活检管道将导丝送入十二指肠降部, 沿导丝将营养管送入十二指肠降部, 将完全胃肠外营养改为肠内营养支持, 继续原保守治疗方案治疗。术后 3 个月患者一般情况良好, 颈后伤口逐渐闭合, 未发现内固定松动、脱落, 复查胃镜示食管瘘内口较前明显缩小, 皱襞形成(图 6)。

**讨论** 食管瘘是一种严重的并发症, 如处理不当甚至危及生命。近年来因颈椎、食管手术或机械通气等医源性损伤所致食管瘘时有报道, 但因颈椎骨折脱位损伤食道导致的食管瘘者比较少见。食管的解剖结构特殊, 其缺少浆膜层, 且后壁较薄, 肌层血供差, 所以后壁损伤常见。位于食管后壁的 Lanier's 三角由咽括约肌与 C5、C6 椎体前

(下转第 720 页)

第一作者简介: 男(1959-), 副主任医师, 研究方向: 脊柱创伤

电话: (0917)3303167 E-mail: zjxjtu2001@163.com

通讯作者: 张军 E-mail: nshferwshsh@163.com