

# Disc - FX 系统射频消融联合经皮椎体成形术 治疗胸腰椎转移瘤

张豪伟, 刘帅, 郭阿雷, 韦学昌, 虞鑫, 董胜利

(平煤神马医疗集团总医院, 河南 平顶山 467000)

**摘要** 目的:探讨 Disc - FX 系统射频消融联合经皮椎体成形术治疗胸腰椎转移瘤的临床疗效及安全性。方法:2014 年 3 月至 2018 年 1 月,收治胸腰椎转移瘤患者 42 例,男 28 例、女 14 例;年龄 41 ~ 85 岁,中位数 62 岁。肿瘤累及单节椎体 30 例、累及 2 节椎体 10 例、累及 3 节椎体 2 例。原发肿瘤为肺癌 20 例、乳腺癌 13 例、肝癌 5 例、肾癌 2 例、结肠癌 2 例。均先采用 Disc - FX 系统射频消融病椎内的肿瘤组织,再行经皮椎体成形术治疗。记录手术时间、术中出血量和骨水泥注射量,观察骨水泥渗漏情况。分别在术前、术后 1 d、术后 1 周、术后 1 个月采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分评价患者腰背部疼痛情况。拍摄脊柱动力位 X 线片评估脊柱稳定性,采用美国脊柱损伤协会(American spinal injury association, ASIA)脊髓损伤分级标准评估脊髓功能,随访观察肿瘤复发转移及患者生存情况。结果:42 例患者均完成手术,术中 2 例患者出现胸闷、气喘,经吸氧和给予小剂量激素处理后症状缓解。手术时间 30 ~ 90 min,中位数 45 min;术中出血量 5 ~ 20 mL;胸椎单节段骨水泥注入量 4 ~ 6 mL;腰椎单节段骨水泥注入量 5 ~ 8 mL。椎体侧方出现骨水泥渗漏 3 例,均未发生神经损伤。42 例患者中失访 2 例,40 例获得随访,随访时间 5 ~ 15 个月,中位数 10 个月。患者腰背部疼痛 VAS 评分,术前(8.1 ± 0.4)分、术后 1 d(2.9 ± 0.3)分、术后 1 周(2.5 ± 0.2)分、术后 1 个月(1.9 ± 0.1)分。术后 3 个月,动力位 X 线片上未见脊柱不稳;ASIA 分级术前 E 级,术后 3 个月 E 级。因并发其他脏器转移,术后 4 ~ 6 个月死亡 18 例,术后 7 ~ 12 个月死亡 4 例。结论:Disc - FX 系统射频消融联合经皮椎体成形术治疗胸腰椎转移瘤,手术时间短、术中出血少,可有效缓解患者腰背部疼痛,有利于维持脊柱的稳定和脊髓功能,安全性高。

**关键词** 脊椎肿瘤;胸椎;腰椎;消融技术;椎体成形术

脊柱转移瘤占脊柱肿瘤的绝大部分,以胸腰椎转移多见。肿瘤组织破坏脊椎骨质后,一旦出现脊髓和神经根受压,可导致患者出现顽固的腰背部及下肢放射性疼痛,甚至瘫痪。对于椎体破坏合并神经压迫的脊柱转移瘤患者,目前临床多采用开放性椎板切除减压联合部分椎体切除术进行姑息治疗。但采用开放性手术治疗脊柱转移瘤,创伤较大,身体状况较差、合并内科疾病较多的患者不能耐受。而放化疗用于脊柱转移瘤的治疗,不能恢复脊柱的稳定<sup>[1]</sup>。经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)通过向病椎注入骨水泥,既可增加椎体的刚度和强度,又可机械性阻断肿瘤组织血供,使肿瘤组织坏死,且有良好的止痛作用,已广泛应用于脊柱转移瘤的治疗<sup>[2-4]</sup>。但 PVP 治疗脊柱转移瘤易出现骨水泥渗漏、分布不均匀等问题。为解决这些问题,自 2014 年 3 月至 2018 年 1 月,笔者采用 Disc - FX 系统射频消融联合 PVP 治疗胸腰椎转移瘤患者 42 例,并对其临床疗效和安全性进行了观察,现报告如下。

## 1 临床资料

胸腰椎转移瘤患者 42 例,均为平煤神马医疗集

团总医院住院患者。男 28 例,女 14 例;年龄 41 ~ 85 岁,中位数 62 岁。肿瘤累及单节椎体 30 例、累及 2 节椎体 10 例、累及 3 节椎体 2 例。原发肿瘤:肺癌 20 例,乳腺癌 13 例,肝癌 5 例,肾癌 2 例,结肠癌 2 例。均有不同程度的腰背部疼痛和脊柱功能障碍,均无下肢肌力下降和大小便功能障碍,均无脊柱感染及腰背部局部皮肤感染。影像检查示病变节段椎体皮质和椎弓根破坏,椎体后壁完整。

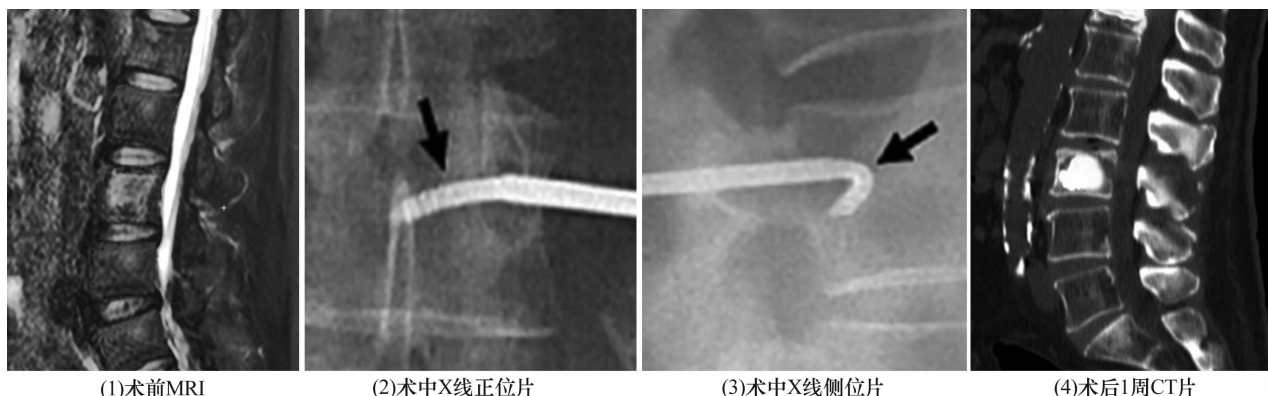
## 2 方法

**2.1 手术方法** 患者俯卧位,常规消毒、铺巾,C 形臂 X 线机透视下定位并标记病椎破坏较多的一侧。1%利多卡因注射液局部浸润麻醉后,采用直径 4 mm 的穿刺针行经皮椎弓根穿刺进入病椎,C 形臂 X 线机透视下确认位置良好后,拔出针芯。用 Disc - FX 系统和长柄取瘤钳取出病椎内的部分肿瘤组织送病理检查。用 Disc - FX 系统的 Trigger - FIEXR 两极在病椎内缓慢旋转消融约 10 min,然后将骨水泥粉液按比例调配并加入适量造影剂,C 形臂 X 线机透视下将拉丝期的骨水泥匀速注入病椎,并密切观察骨水泥弥散情况,注意骨水泥渗漏。注射完毕等待 10 min 后,缓

慢旋转拔出穿刺针,压迫止血,无菌敷料覆盖。术中严密监测患者生命体征。

**2.2 术后处理** 术后吸氧、密切监测生命体征,卧床休息 2 h,行 X 线检查了解骨水泥分布情况,应用抗生素 1~2 d。术后第 2 天佩戴腰围下床适当活动。

**2.3 疗效及安全性评价方法** 记录手术时间、术中出血量和骨水泥注射量,观察骨水泥渗漏情况。分别在术前、术后 1 d、术后 1 周、术后 1 个月采用疼痛视觉模拟量表<sup>[5]</sup><sub>123-124</sub> (visual analogue scale, VAS) 评分评价患者腰背部疼痛情况。拍摄脊柱动力位 X 线片评估脊柱稳定性,采用美国脊柱损伤协会 (American spinal injury association, ASIA) 脊髓损伤分级标准<sup>[5]</sup><sub>93</sub> 评估脊髓功能,随访观察肿瘤复发转移及患者生存情况。



(1)术前MRI

(2)术中X线正位片

(3)术中X线侧位片

(4)术后1周CT片

图1 胸腰椎转移瘤手术治疗前后图片

患者,男,67岁,肺癌 T<sub>12</sub>、L<sub>3</sub> 椎体转移,采用 Disc-FX 系统射频消融联合经皮椎体成形术治疗

## 4 讨论

脊柱转移瘤是骨骼系统最常见的恶性肿瘤,常见的原发肿瘤包括乳腺癌、肺癌、前列腺癌、肾癌、甲状腺癌及胃肠道肿瘤<sup>[6]</sup>。脊柱转移瘤破坏椎体,导致脊柱前中柱生物力学结构破坏,压迫脊髓和神经根,造成神经功能障碍。因此,该病的致残和致死率均较高。

Disc-FX 系统射频消融术是基于脊柱内镜技术发展而来的一种简单实用的“三合一”技术<sup>[7-8]</sup>。Disc-FX 系统的 Trigger-FlexR 装置可单手操作,有直型和多角度型双向电极头,可准确定位肿瘤组织进行消融。PVP 治疗脊柱转移瘤在杀灭肿瘤的同时能有效增加骨强度和硬度,可起到维持脊柱稳定、防止后凸畸形的作用<sup>[9-13]</sup>。先采用 Disc-FX 系统对病椎内的肿瘤组织进行消融,再行 PVP 向病椎内注射骨水泥,用骨水泥填充肿瘤组织消融后形成的空腔,不但可杀灭肿瘤组织,增加病椎强度,避免病理性骨折

## 3 结果

42 例患者均完成手术,术中 2 例患者出现胸闷、气喘,经吸氧和给予小剂量激素处理后症状缓解。手术时间 30~90 min,中位数 45 min;术中出血量 5~20 mL;胸椎单节段骨水泥注入量 4~6 mL;腰椎单节段骨水泥注入量 5~8 mL。椎体侧方出现骨水泥渗漏 3 例,均未发生神经损伤。42 例患者中失访 2 例,40 例获得随访,随访时间 5~15 个月,中位数 10 个月。患者腰背部疼痛 VAS 评分,术前 (8.1±0.4) 分、术后 1 d (2.9±0.3) 分、术后 1 周 (2.5±0.2) 分、术后 1 个月 (1.9±0.1) 分。术后 3 个月,动力位 X 线片上未见脊柱不稳;ASIA 分级术前 E 级,术后 3 个月 E 级。因并发其他脏器转移,术后 4~6 个月死亡 18 例,术后 7~12 个月死亡 4 例。典型病例图片见图 1。

的发生,还更有利于骨水泥在病椎内的弥散,避免注射时骨水泥渗漏。

本组患者治疗结果表明,Disc-FX 系统射频消融联合 PVP 治疗胸腰椎转移瘤,手术时间短、术中出血少,可有效缓解患者腰背部疼痛,有利于维持脊柱的稳定和脊髓功能,安全性高。

## 5 参考文献

- [1] WANG Y, LIU H, PI B, et al. Clinical evaluation of percutaneous kyphoplasty in the treatment of osteolytic and osteoblastic metastatic vertebral lesions[J]. Int J Surg, 2016, 30: 161-165.
- [2] 张正孟,徐文彦,王海平,等. 经皮椎体后凸骨水泥成形术联合 <sup>125</sup>I 粒子植入治疗中晚期脊柱转移肿瘤的临床观察[J]. 临床合理用药杂志, 2016, 9(10): 122-123.
- [3] SUN G, LI L, JIN P, et al. Percutaneous vertebroplasty for painful spinal metastasis with epidural encroachment[J]. J Surg Oncol, 2014, 110(2): 123-128.
- [4] GUPTA SP, GARG G. Curettage with cement augmentation

- of large bone defects in giant cell tumors with pathological fractures in lower - extremity long bones[J]. J Orthop Traumatol, 2016, 17(3): 239 - 247.
- [5] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- [6] 杨明, 邓忠良. 椎体成形缓解脊柱转移瘤疼痛研究进展[J]. 重庆医学, 2014, 43(16): 2083 - 2086.
- [7] 陈爽, 杨勇, 梅伟. Disc - FX 系统微创治疗包容型腰椎间盘突出症[J]. 中医正骨, 2014, 26(11): 46 - 47.
- [8] 张景川, 苏再发, 苏昭元, 等. Disc - FX 系统辅助下经皮髓核钳夹术并射频消融术治疗椎间盘源性腰痛[J]. 脊柱外科杂志, 2015, 13(1): 7 - 10.
- [9] MOUSSAZADEH N, LAUFER I, YAMADA Y, et al. Separation surgery for spinal metastases: effect of spinal radiosurgery on surgical treatment goals[J]. Cancer Control, 2014, 21(2): 168 - 174.
- [10] WALLACE AN, GREENWOOD TJ, JENNINGS JW. Radiofrequency ablation and vertebral augmentation for palliation of painful spinal metastases[J]. Journal of Neuro - Oncology, 2015, 124(1): 111 - 118.
- [11] WALLACE AN, HUANG AJ, VASWANI D, et al. Combination acetabular radiofrequency ablation and cementoplasty using a navigational radiofrequency ablation device and ultrahigh viscosity cement: technical note [J]. Skeletal Radiol, 2016, 45(3): 401 - 405.
- [12] PEZESHKI PS, DAVIDSON S, MURPHY K, et al. Comparison of the effect of two different bone - targeted radiofrequency ablation (RFA) systems alone and in combination with percutaneous vertebroplasty (PVP) on the biomechanical stability of the metastatic spine[J]. Eur Spine J, 2016, 25(12): 3990 - 3996.
- [13] MAUGERI R, GRAZIANO F, BASILE L, et al. Reconstruction of vertebral body after radiofrequency ablation and augmentation in dorsolumbar metastatic vertebral fracture: analysis of clinical and radiological outcome in a clinical series of 18 patients[J]. Acta Neurochir Suppl, 2017, 124: 81 - 86.