

## · 临床论著 ·

## 恶性肿瘤所致上腔静脉压迫综合征的介入治疗

宋磊 王峰<sup>①</sup> 纪东华<sup>\*①</sup> 张弦

(大连医科大学附属第二医院肿瘤科, 大连 116023)

【摘要】 目的 探讨采用介入方法治疗恶性肿瘤所致上腔静脉阻塞综合征的疗效及临床意义。 方法 13 例恶性肿瘤所致上腔静脉阻塞综合征患者中, 肺癌伴纵隔淋巴结转移 8 例, 食管癌纵隔淋巴结转移 2 例, 纵隔恶性肿瘤 2 例, 乳腺癌纵隔淋巴结转移 1 例, 均经原发灶病理证实为恶性。经右侧股静脉入路, 以猪尾巴导管于狭窄段近端或远端造影, 明确狭窄部位、长度、程度, 无局部血栓形成者直接置入 Wallstent 支架 (Boston Scientific, USA), 1 例同时置入 Z 形支架 (COOK, USA), 合并血栓病例留置溶栓导管局部溶栓后再置入支架。 结果 13 例全部开通成功, 手术成功率 100%, 狭窄段平均长度 4.3 cm (3 ~ 6 cm)。1 例置入 2 枚支架, 其余患者均置入 1 枚支架。6 例在支架置入前行溶栓治疗。开通前后梗阻远侧卧位测静脉压, 术前 (26.2 ± 1.6) cm H<sub>2</sub>O, 术后降至 (4.3 ± 0.8) cm H<sub>2</sub>O, 置入支架后造影示侧支静脉完全消失, 上腔静脉阻塞症状于术后即刻至术后 3 d 完全消退。8 例术后 4 ~ 10 个月内死于肿瘤多处转移造成脏器功能衰竭, 其余 5 例 (包括后续治疗的 3 例) 存活, 随访 8 ~ 26 个月, 中位数 13 个月, 所有病例上腔静脉阻塞症状未再复发。 结论 上腔静脉支架置入部分联合导管局部溶栓治疗是恶性肿瘤所致上腔静脉阻塞综合征有效的微创治疗方法。

【关键词】 上腔静脉综合征; 恶性肿瘤; 内支架; 溶栓治疗

中图分类号: R73; R543

文献标志: A

文章编号: 1009 - 6604 (2008) 04 - 0355 - 05

**Interventional Treatment for Superior Vena Cava Syndrome with Malignant Causes** Song Lei\*, Wang Feng, Ji Donghua, et al. \* Department of Oncology, Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116023, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the efficacy and clinical value of percutaneous transluminal angioplasty (PTA) with stenting for the treatment of superior vena cava syndrome (SVCS) with malignant causes. **Methods** A total of 13 patients with SVCS with malignant causes were enrolled in this study. Among the patients, 2 had mediastinal cancer, and 11 had metastatic mediastinal tumor. The malignancy of the primary tumors of the 11 patients, including pulmonary cancer in 8, esophageal cancer in 2, and breast cancer in 1, were all confirmed by pathological examination. Via the right femoral vein, a pigtail catheter was introduced percutaneously into the proximate or remote end of the stenotic segment for the visualization of the SVC. After the location, length, and gravity of the stenosis were determined, Wallstent (Boston Scientific, USA) was placed into the SCV, if the patients had no local thrombosis in the stenotic segment. In one patient, a Z-shape stent (COOK, USA) was inserted simultaneously. For the cases complicated with thrombosis, the Wallstent was inserted after local thrombolysis. **Results** The procedure was completed in all the 13 patients with a success rate of 100%. The average length of the stenotic segment was 4.3 cm (3 - 6 cm). In one patient, two stents were used, while in the others only one stent was inserted. Thrombolysis was carried out before stenting in 6 patients. The intravenous pressure at the proximate end of the stenotic segment was determined with the patients supine before and after stenting. The pressure decreased from (26.2 ± 1.6) cm H<sub>2</sub>O to (4.3 ± 0.8) cm H<sub>2</sub>O after the operation. Postoperative angiography showed no collateral vein in the patients. The SCVS disappeared 0 to 3 days after the surgery. The patients were followed up for 8 - 26 months with a median of 13. During this period, 8 patients died of multiple organ failure caused by multiple metastasis of the primary tumor in 4 to 10 months; the other 5 patients survived (3 of them received further therapies) without recurrence of SCVS. **Conclusion** PTA with stenting combined with local thrombolysis is an effective and invasive treatment for patients with SCVS with malignant causes.

【Key Words】 Superior vena cava syndrome; Malignant tumor; Intravascular stent; Thrombolysis

上腔静脉压迫综合征 (superior vena cava syndrome, SVCS) 是由于上腔静脉受压狭窄、阻塞所致的一组临床症候群, 多数为肿瘤压迫、侵及上腔静

脉所致, 临床上多呈急性或亚急性肿瘤危象, 如不能及时有效解除临床危象, 则会危及生命。传统的治疗方法如放疗、化疗起效慢, 外科手术的围手术期并

<sup>①</sup> (大连医科大学附属第一医院介入科, 大连 116020)

\* 通讯作者

发病和死亡率相对较高。随着介入技术的发展,上腔静脉支架成形术及上腔静脉局部导管溶栓术,使得大部分由于恶性肿瘤引起的 SVCS 得以较好地救治。2003 年 11 月~2006 年 10 月,我们对 13 例(大连医科大学附属第二医院 6 例,大连医科大学附属第一医院 7 例)恶性肿瘤所致上腔静脉阻塞综合征行介入方法治疗,均获成功,报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 13 例,男 11 例,女 2 例。年龄 38~70 岁,平均 48 岁。均有面部、颈项部肿胀,胸壁静脉显露,颈静脉怒张,3 例伴明显胸闷、气短、喘憋感,不能平卧,颜面部皮肤淤血呈绛紫色。症状出现到接受手术时间 5 天~1 个月。非小细胞肺癌(non-small cell lung cancer, NSCLC)伴纵隔淋巴结转移 8 例,其中 3 例既往接受根治性放疗,2 例行 NP(长春瑞滨联合顺铂)方案全身化疗,3 例初治;食管鳞癌纵隔淋巴结转移 2 例,既往行瘤床区根治性放疗;恶性胸腺瘤 2 例,病变侵及上腔静脉,失去根治手术机会;乳腺癌纵隔淋巴结转移 1 例,既往行 TA(紫杉醇联合多柔比星)、NP 方案多周期全身化疗。以上患者除 5 例(3 例非小细胞肺癌,2 例恶性胸腺瘤)为初治,均为既往治疗无效,肿瘤进展导致上腔静脉受压。

术前行 CT 重建检查,详细了解上腔静脉受压情况。血常规及凝血时间检测,了解血小板数量及凝血功能,无抗凝、溶栓禁忌证。CT 显示上腔静脉狭窄部位,8 例位于左右头臂静脉汇合部以下,距离右心房入口 2 cm 以上,5 例累及汇合部,术中上腔静脉造影进一步证实。

### 1.2 方法

1.2.1 上腔静脉造影 均采用股静脉入路,穿刺成功后,导丝引导下送入 Pigtail 导管达上腔静脉狭窄段远端造影,明确上腔静脉狭窄的部位、程度、长度,是否合并局部血栓形成,侧支循环建立情况,并于狭窄段两端测压。

1.2.2 经导管局部溶栓术 6 例局部合并血栓者,交换入 100 cm 的 Mewissen 溶栓导管(Boston Scientific, USA)于血栓内予尿激酶持续溶栓每小时 2000~4000 U/kg,同时在检测凝血时间(使活化部分凝血活酶时间维持在正常值的 1.5~2.5 倍,纤维蛋白原不低于 0.2 g/dl)前提下予肝素钠全身抗凝,24 小时后复查造影明确血栓消溶情况。

1.2.3 上腔静脉支架置入术 局部狭窄 >70% 或两端压力差 >5 cm H<sub>2</sub>O(1 cm H<sub>2</sub>O=0.098 kPa),判定解除狭窄对于临床症状缓解有意义,术中直接置入支架解除狭窄(图 1);合并血栓形成病例,经充分抗凝及局部溶栓治疗后,置入支架解除残存狭窄

(图 2)。支架置入上腔静脉主干、左或右侧头臂静脉。本组应用 Wallstent 支架(Boston Scientific, USA),直径 14~20 mm,长度 6~10 cm。1 例同时应用 1 枚 Z 形支架 20 mm×50 mm(COOK, USA)。术后即刻行血管造影观察血管开通情况,决定是否再行球囊扩张(球囊直径 12~18 mm,长度 4~6 cm),并于支架两端再次测静脉压。

1.2.4 术后处理 术后 3 d 内予以肝素钠静脉滴注全身抗凝,术后 3 d 起口服华法林抗凝治疗 3~6 个月,维持国际标准化比值(INR)2.0~3.0 的范围内。

## 2 结果

本组 13 例狭窄程度均 >85%,完全性阻塞 8 例,明显狭窄 5 例,狭窄段长 3~6 cm,平均 4.3 cm。其中 6 例有血栓形成,经充分抗凝及留置导管溶栓治疗后,血栓完全溶解 3 例,部分溶解 3 例(1 例 85%,2 例 70%),血栓溶解后仍残留 >70% 的局部狭窄。13 例支架释放全部成功,1 例置入 Wallstent 后支架远端开放不佳,回流障碍未得到有效解除,置入 1 枚 Z 形支架后临床症状迅速缓解。其余 12 例均置入一枚支架,共置入 13 枚 Wallstent 支架,1 枚 Z 形支架。开通前后梗阻远端测静脉压,从术前的(26.2±1.6) cm H<sub>2</sub>O 降到术后的(4.3±0.8) cm H<sub>2</sub>O,差异有显著性(配对 *t* 检验  $t=41.65, P<0.01$ )。术前造影显示大量侧支循环建立,支架置入术后上腔静脉开通,造影显示侧支静脉完全消失。术后症状均明显改善,胸壁静脉及颈内静脉怒张均消失,上肢及颜面肿胀于术后即刻至术后 3 d 完全消失,无因静脉回流增加导致心功能障碍及肺水肿发生。均未行球囊预扩,5 例置入支架后仍残留约 45%~50% 局部狭窄,行球囊后扩张。术后复查胸片或 CT,支架展开良好,无移位。5 例初治病例中 3 例(1 例恶性胸腺瘤,2 例 NSCLC)接受后续抗肿瘤治疗,其中恶性胸腺瘤病例 2005 年 11 月 25 日接受上腔静脉支架成形术,术后接受瘤床区放疗,术后 26 个月(末次复查胸部 CT 2008 年 1 月 23 日)肺、肝、骨转移及局部肿瘤复发,但无 SVCS 再发。8 例术后 4~10 个月内死于肿瘤多处转移造成脏器功能衰竭,无上腔静脉阻塞症状复发;其余 5 例(包括后续治疗的 3 例)存活者随访 8~26 个月,中位数 13 个月,无上腔静脉阻塞症状再发,复查胸部增强 CT,支架开放良好,无移位及继发血栓形成。

## 3 讨论

恶性肿瘤所致上腔静脉压迫综合征是常见肿瘤科急症,临床症状重,病情发展迅速。外科手术、放疗、化疗是上腔静脉压迫综合征治疗常采用的治疗

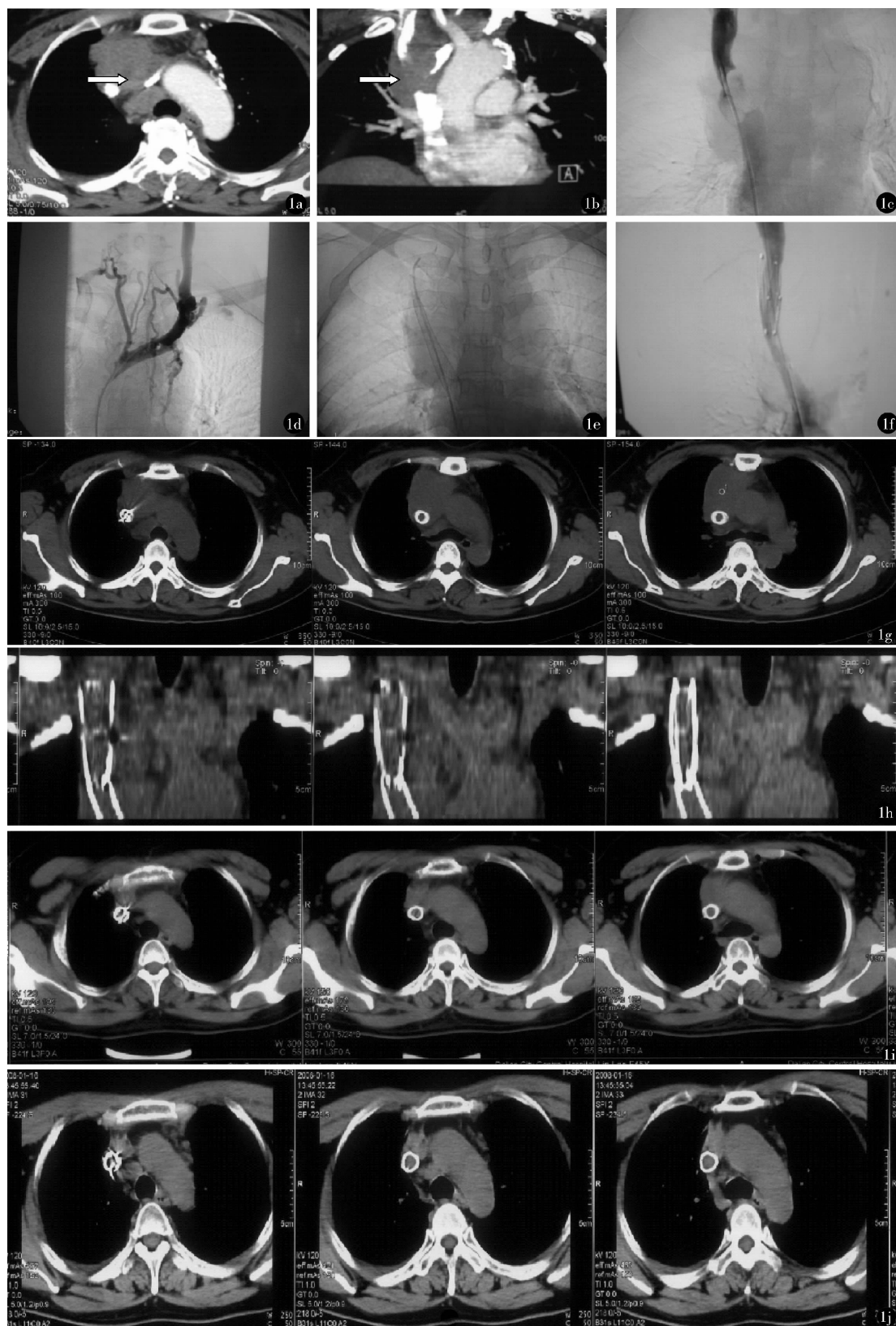


图1 恶性胸腺瘤所致SVCS a、b. CT重建提示病变累及左右头臂静脉汇合部(箭头所示) c、d. 造影提示左右头臂静脉近汇合部可见充盈缺损,并可见大量侧支静脉 e、f. 开通上腔静脉主干与右侧头臂静脉,置入Wallstent支架(18 mm×60 mm)后,远端开放不佳,在Wallstent支架内采用同轴技术置入Z形支架(20 mm×50 mm)后,回流障碍解除 g、h. 支架成形术后20日复查胸部CT,支架形态正常 i. 支架成形术后7个月,病灶区放疗后3个月,胸部CT提示肿瘤缩小,支架形态正常 j. 支架成形术后26个月复查胸部CT,肿瘤稳定,支架形态正常



图 2 SVCS 合并血栓 a. 治疗前造影提示上腔静脉局部约 90% 局限性狭窄, 右侧头臂静脉内可见继发血栓形成 b. 经溶栓导管溶栓治疗, 右侧头臂静脉内血栓溶解, 但上腔静脉仍残存约 80% 狭窄 c. 溶栓后于狭窄段局部置入 Wallstent 支架 (14 mm × 60 mm), 完全覆盖狭窄段, 复查造影回流通畅

手段, 但由于病例选择及治疗顺序安排上的不同, 临床疗效差异较大。有文献报道, 对于恶性肿瘤所致上腔静脉压迫综合征, 行肿瘤切除加上腔静脉重建手术因手术创伤大, 往往病人无法耐受, 而单纯行肿瘤切除因不能改善患者的生存期且创伤大, 在临床上很少采用<sup>[1]</sup>。因新的放疗技术及新化疗药物的不断出现, 治疗部分放疗敏感肿瘤所致 SVCS, 取得了令人满意的疗效, 但对于部分放疗不敏感肿瘤, 新技术及新药物的应用并未显示出明显的优势<sup>[2]</sup>。Rowell 等<sup>[3]</sup>报道 34 例肺癌合并 SVCS, 开始接受快速高剂量照射 (rapid-high dose irradiation), 继之应用 2.0 Gy 的常规分割放疗, 结果 90% 的小细胞肺癌 (small cell lung cancer, SCLC) 上腔静脉阻塞症状缓解并获得无症状生存, 76% NSCLC 获得缓解, 但 45% NSCLC 在生存期内 SVCS 复发。Tanigawa 等<sup>[4]</sup>也得出相同结论, 放疗对 NSCLC 合并 SVCS 患者长期疗效欠佳。Bierdrager 等<sup>[5]</sup>进行的一项研究证实, 针对原发病理不明的恶性肿瘤所致 SVCS 病例, 于放疗前行血管内支架成形术, 有助于迅速缓解临床症状, 争取机会接受进一步相关检查, 且能有效防止冲击放疗对原发疾病病理诊断所造成的干扰, 是一种及时、安全、有效的选择。本组 8 例 NSCLC, 其中 5 例既往接受根治性放疗或化疗, 因纵隔淋巴结复发, 再发 SVCS 症状, 放疗后症状平均缓解时间 3 个月。故我们认为, 对于治疗前有明确病理诊断, 并证实为放疗敏感肿瘤所致 SVCS 病例, 可直接采用放疗或化疗针对原发肿瘤治疗, 可能会取得较理想、长期的疗效; 对于病理提示放疗不敏感、原发灶病理不明或既往应用过放疗、化疗效果欠佳的患者, 往往由于对治疗反应差, 局部水肿等原因, 造成临床症状加重, 一般状况恶化而失去进一步治疗机会, 对于这部分病例, 上腔静脉支架成形术可以作为首选的治疗方法, 上腔静脉的及时开通可迅速改善临床症状, 为进一步的检查及治疗争取机会。

Garcia 等<sup>[6]</sup>对 44 例 SVCS 行血管内支架治疗, 支架置入术后随访, 32 例恶性肿瘤致 SVCS 最后死

于肿瘤的进展, 平均生存时间为 193 d。为了延长患者的生存期, 还必须重视原发病本身的治疗<sup>[7]</sup>。本组 3 例于术后接受了针对原发肿瘤的后续抗肿瘤治疗, 5 例因既往曾行放化疗效果欠佳, 术后未行再程放化疗, 5 例因经济或本人原因未接受进一步抗肿瘤治疗。接受后续抗肿瘤治疗的 3 例在随访期内全部存活, 且均无 SVCS 再发。其中 1 例恶性胸腺瘤 2005 年 11 月 25 日接受上腔静脉支架成形术, 术后接受瘤床区放疗, 存活至今 (末次复查胸部 CT 2008 年 1 月 23 日), 肺、肝、骨转移及局部肿瘤复发, 但无 SVCS 再发。为防止上腔静脉成形术后支架内发生血栓性闭塞, 充分的抗凝或抗血小板聚集治疗是公认的良好手段<sup>[8,9]</sup>。本组术后均予系统、规律的抗凝治疗, 随诊观察 3 ~ 6 个月, 均未发生支架局部再发血栓形成。所有病例随诊期间均未出现 SVCS 症状复发。因本组病例较少, 随诊时间尚短, 且原发肿瘤生长特性不同, 何种治疗模式、方案对于患者的长期生存更有优势, 尚难得出肯定的结论。

常钢等<sup>[10]</sup>报道采用由小到大直径球囊对狭窄段进行预扩, 再置入支架治疗, 能有效减少因血液过快回流所导致肺水肿的发生。本组均未行球囊预扩, 直接置入支架, 对于仍残留狭窄的 6 例采用适当直径球囊进行后扩, 所有病例均未发生充血性心力衰竭、肺水肿等并发症。可能本组病例均为急性期, 且既往无心血管系统相关疾病, 所以急性开通后没有出现相关的心肺并发症。对于合并血栓的相对亚急性的病例, 经过溶栓治疗, 腔静脉已有部分开通, 也缓解了部分回流障碍, 避免了严重心肺并发症的发生。我们认为, 对于临床回流障碍症状较重的病例, 在支架开通前可以在严密监测血压的前提下, 给予适当剂量脱水剂来降低循环血容量, 避免急性心肺损伤的发生。

Dinkel 等<sup>[11]</sup>报道, 双侧头臂静脉同时受累的 SVCS 病例, 单侧开通左或右侧头臂静脉与双侧同时开通相比较, 两组疗效无差异。单侧支架置入具有手术难度低、相关并发症少、远期复发率低、节省费

用等优势。本组 5 例病变位于汇合部,选择右侧头臂静脉开通,均获得成功,临床症状完全缓解,无相关并发症发生。

有文献报道上腔静脉成形术可选择 Gianturco Z、Wallstent、Palmaz 等支架<sup>[12,13]</sup>,多数作者主张用自膨式支架,目前应用较多的是 Wallstent 支架及 Palmaz 支架<sup>[14]</sup>。本组 14 枚支架中 13 枚均为 Wallstent 支架,其中 1 例置入 Wallstent 后支架远端开放不佳,回流障碍未得到有效解除,置入 1 枚 Z 形支架后临床症状迅速缓解,但是由于病例数不多,且支架应用单一,所以无法评价不同支架在治疗 SVCS 中的应用选择及对比疗效。

上腔静脉支架置入术及局部溶栓术治疗 SVCS,具有安全、创伤小、恢复快、疗效显著、易耐受、并发症少的特点,适于一般状况较差的患者,有助于改善患者的生存质量。所以,介入的腔内治疗可以作为大部分 SVCS 患者的首选治疗方法。

## 参考文献

- 1 Dempke W, Behrmann C, Schober C, et al. Diagnostic and therapeutic management of the superior vena cava syndrome. Med Klin, 1999, 94 (12): 681 - 684.
- 2 Mathias K, Jager H, Willaschek J, et al. Interventional radiology in central venous obstructions. Dilatation-stent implantation thrombolysis. Radiology, 1998, 38 (7): 606 - 613.
- 3 Rowell NP, Gleeson FV. Steroids, radiotherapy and stents for superior vena caval obstruction in carcinoma of the bronchus: a systemic review. Clin Oncol, 2002, 14 (5): 338 - 351.
- 4 Tanigawa N, Sawada S, Mishima K, et al. Clinical outcome of stenting in superior vena cava syndrome associated with malignant tumors. Comparison with conventional treatment. Acta Radiol, 1998, 39 (6):

674 - 679.

- 5 Bierdrager E, Lampmann L, Lohle P, et al. Endovascular stenting in neoplastic superior vena cava syndrome prior to chemotherapy radiotherapy. Neth J Med, 2005, 63 (1): 20 - 23.
- 6 Garcia Monaco R, Bertoni H, Pallota G, et al. Use of self-expanding vascular endoprostheses in superior vena cava syndrome. Eur J Cardiothorac Surg, 2003, 24 (2): 208 - 211.
- 7 Stock KW, Jacob AL, Proske M, et al. Treatment of malignant obstruction of the superior vena cava with the self-expanding Wallstent. Thorax, 2003, 50 (11): 1151 - 1156.
- 8 Brant J, Peebles C, Kalra P, et al. Hemopericardium after superior vena cava stenting for malignant SVC obstruction: the importance of contrast enhanced CT in the assessment of postprocedural collapse. Cardiovasc Intervent Radiol, 2001, 24 (5): 353 - 355.
- 9 张福君, 吴沛宏, 黄金华, 等. 内支架联合局部定向溶栓治疗上腔静脉综合征. 中华肿瘤杂志, 2000, 22 (6): 507 - 509.
- 10 常 钢, 郭启勇, 刘兆玉, 等. 经皮血管内支架置入术治疗腔静脉狭窄. 中华放射学杂志, 1995, 29: 457 - 459.
- 11 Dinkel HP, Mettke B, Schmid F, et al. Endovascular treatment of malignant superior vena cava syndrome: is bilateral wallstent placement superior to unilateral placement? J Endovasc Ther, 2003, 10: 788 - 797.
- 12 Rosch J, Uchida BT, Hail L, et al. Gianturco Rosch expandable Z-stents in the treatment of superior vena cava syndrome. Cardiovasc Intervent Radiol, 2002, 15 (5): 319 - 327.
- 13 Lanciego C, Chacon JI, Julian A, et al. Stenting as the first option for endovascular treatment of malignant superior vena cava syndrome. Am J Roentgenol, 2001, 177 (3): 585 - 593.
- 14 De Gregorio Ariza MA, Gamboa P, Gimeno MJ. et al. Percutaneous treatment of superior vena cava syndrome using metallic stents. Eur Radiol, 2003, 13 (4): 853 - 862.

(收稿日期: 2007 - 11 - 26)

(修回日期: 2008 - 03 - 04)

(责任编辑: 王惠群)