

## • 肿瘤介入 Tumor intervention •

## 血管内支架治疗恶性肿瘤引起的上腔静脉综合征疗效分析

解旭品, 方欣, 黄昌拼, 刘永昌, 徐东, 林乃弓, 龙建云, 孟小虎

【摘要】目的 探讨血管内支架治疗恶性肿瘤引起的上腔静脉综合征(SVCS)的临床疗效。方法 对 2015 年 5 月至 2018 年 5 月 32 例进行血管内支架治疗 SVCS 患者的临床资料进行回顾性分析。结果 31 例患者手术成功,植入 46 枚支架,技术成功率 96.9%,其中 15 例 SVCS 患者植入支架 2 枚,16 例植入支架 1 枚。术后症状完全缓解 11 例,部分缓解 19 例,无效 1 例,总缓解率 96.8%。26 例患者随访 3~10 个月,23 例随访期间死亡,平均生存期 3.5 个月,4 例患者随访期间症状复发。结论 血管内支架治疗恶性肿瘤引起的上腔静脉综合征创伤小,可快速缓解症状,提高肿瘤晚期患者的生存质量,可作为治疗 SVCS 的首选治疗手段。

【关键词】恶性肿瘤;上腔静脉综合征;血管内支架;介入治疗

中图分类号:R473.6 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2019)-05-0436-04

**Endovascular stenting for the treatment of superior vena cava syndrome caused by malignant tumors: analysis of its curative effect** XIE Xupin, FANG Xin, HUANG Changpin, LIU Yongchang, XU Dong, LIN Naigong, LONG Jianyun, MENG Xiaohu. Department of Vascular Surgery, Affiliated Hangzhou Municipal First People's Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang Province 310006, China

Corresponding author: FANG Xin, E-mail: fangxin324@hotmail.com

【Abstract】Objective To evaluate the safety and effectiveness of endovascular stenting in treating superior vena cava syndrome (SVCS) caused by malignant tumors. Methods Between May 2015 and May 2018, a total of 32 patients with SVCS caused by malignant tumor received endovascular stent therapy. The clinical data were retrospectively analyzed. Results Successful implantation of stent in the superior vena cava was accomplished in all 31 patients, and a total of 46 stents were implanted, the technical success rate was 96.9%. Among the 31 patients, 15 patients received 2 stents and 16 patients received one stent. After stent implantation, complete remission of symptoms was obtained in 11 patients, partial remission of symptoms in 19 patients, and ineffective treatment in one patient. The overall remission rate was 96.8%. Twenty-six patients were followed up for 3-10 months. During the follow-up period 23 patients died. The mean survival time was 3.5 months. During follow-up period recurrence of SVCS symptoms occurred in 4 patients. Conclusion In treating SVCS caused by malignant tumors, endovascular stenting is less invasive, it can quickly relieve symptoms and improve the quality of life of patients with advanced tumor. This therapy can be used as the first choice in the treatment of SVCS. (J Intervent Radiol, 2019, 28: 436-439)

【Key words】malignant tumour; superior vena cava syndrome; endovascular stent; interventional therapy

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2019.05.007

作者单位: 310006 浙江大学医学院附属杭州市第一人民医院血管外科

通信作者: 方欣 E-mail: fangxin324@hotmail.com

上腔静脉综合征(superior vena cava syndrome, SVCS)是上腔静脉及其主要分支狭窄或者闭塞引起静脉回流受阻,从而导致头颈部、上肢水肿或者呼吸困难等的临床综合征,是晚期胸腔及纵隔内恶性肿瘤常见的并发症。血管内支架治疗 SVCS 有起效快、创伤小等优势,我院自 2015 年 5 月至 2018 年 5 月使用血管内支架技术治疗 32 例的 SVCS 患者,取得了较好的临床效果,报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

本组 32 例 SVCS 患者中男 29 例,女 3 例,年龄 46~76 岁,平均(65±8)岁。病因有肺癌 29 例,其中Ⅲ期 2 例,Ⅳ期 27 例,食管癌 1 例,纵隔恶性肿瘤 2 例。主要临床表现为头颈部水肿 28 例,上肢水肿 14 例,胸闷气急 21 例,胸壁静脉曲张 19 例。30 例患者曾行肿瘤放疗或者化疗,2 例患者为新发肿瘤,5 例患者既往行肺癌根治术。

### 1.2 方法

1.2.1 术前准备 所有患者在接受介入治疗前均行胸部增强 CT 或者上腔静脉 CTA 检查以及双侧颈内静脉锁骨下静脉超声检查明确病变狭窄程度、累及范围、有无血栓等。常规检查包括血常规、凝血功能、D-二聚体、肝肾功能等。所有患者术前均给予低分子肝素 3 000~4 100 U 皮下注射每 12 小时 1 次抗凝,并予头高脚低体位、利尿消肿等对症治疗。

1.2.2 血管内支架治疗 所有患者采取平卧位,常规腹股沟区消毒铺巾局部麻醉,右侧股静脉穿刺植入 5~6 F 血管鞘。导入 4 F 椎动脉导管配合亲水性泥鳅导丝尝试通过病变导丝通过病变段上腔静脉至左侧或者右侧远端健康颈内静脉或者锁骨下静脉,交换 4 F 猪尾巴导管造影明确病变范围及程度。肝素 0.5 mg/kg 肝素化后,植入 7 F/9 F、70 cm 长鞘,导入 8~10 mm 球囊预扩靶病变,植入自膨式 12~14 mm×60~80 mm 支架(Smart control, Codis)或者 12~14 mm×60~90 mm 支架(Wallstent, Boston) 1、2 枚,完全覆盖病变后释放。然后造影,如支架内残余狭窄>30%,选择 12 mm 行支架内球囊扩张。如导丝通过困难,可选择先导入长鞘至上腔静脉病变近心端增加支撑力。如闭塞病变导丝通过无阻力或者造影证实有较多血栓,先导入 4 F、10 cm Unifuse 溶栓导管,行尿激酶 20 万 U 术中溶栓,根据造影结果再进行球囊扩张及支架植入术。

1.2.3 术后处理 患者术后穿刺点加压包扎,需平

卧至少 6 h。密切关注患者生命体征、症状、尿量情况,低分子肝素 4 100 IU 皮下注射,每 12 h 1 次抗凝治疗。出院后予以华法林抗凝,根据 INR 调整剂量,维持 INR 2~2.5,或者利伐沙班 20 mg 口服每日 1 次,建议至少抗凝 3 个月。

1.2.4 疗效评价及随访 术后对患者的症状体征,包括头颈部或上肢水肿、呼吸困难和胸壁曲张等进行评价。症状缓解情况分为无缓解(症状或体征无变化)、部分缓解(症状或体征部分消失)和完全缓解(症状或体征完全消失)。同时观察有无手术相关并发症,如肺水肿、穿刺点血肿、支架移位、心脏压迫等。

术后每月随访 1 次,随访方式为电话随访或门诊随访。对于随访期间症状加重的患者,再次进行上腔静脉 CTA 或者胸部增强 CT 检查,提示支架内血栓形成或者再狭窄者,建议再次进行介入治疗,包括置管溶栓或者球囊扩张及支架植入术。

## 2 结果

本组 32 例 SVCS 患者,造影结果显示病变单纯累及上腔静脉 4 例,累及上腔静脉至无名静脉分叉处 16 例,累及上腔静脉至右侧颈内静脉 12 例,重度狭窄 26 例,完全闭塞 6 例。31 例手术成功植入 46 枚支架,技术成功率 96.9%(31/32),其中 15 例 SVCS 患者植入支架 2 枚,16 例植入支架 1 枚。支架长度 6~9 cm,直径 12~14 mm,其中 Smart control 支架 40 枚,Wallstent 支架 6 枚。1 例因肿瘤较大,上腔静脉完全闭塞,导丝无法通过病变,手术失败。术后 24~72 h 症状完全缓解 11 例,部分缓解 19 例,无效 1 例,总缓解率 96.8%。无效患者因合并呼吸衰竭,于术后 1 周死亡。术后并发症穿刺点血肿 1 例,胸骨后疼痛 2 例,急性心功能衰竭 1 例,心包积液 1 例,经对症处理后症状缓解,无血管破裂、支架移位、死亡等严重并发症。

32 例患者,除了 1 例术后 1 周死亡,死亡原因为呼吸衰竭,5 例失访,26 例患者随访 3~10 个月,3 例患者存活,23 例于随访期间死亡,病死率 88.9%,死亡原因均与肿瘤相关,22 例患者生存期内无 SVCS 症状复发,4 例发生支架内闭塞导致症状复发,分别发生于支架植入后半个月、1、2 和 5 个月,其中 3 例原发病变为上腔静脉闭塞。前 2 例行支架内置管溶栓+覆膜支架植入术,分别植入 13 mm×50 mm、13 mm×100 mm Vibahn(Gore)支架 1 枚,术后症状缓解,后两者行保守治疗。至今存活 3 例患



①②术前上腔静脉 CTA 检查发现上腔静脉重度狭窄;③术中造影明确上腔静脉狭窄位置及程度;④球囊扩张靶病变;⑤支架植入后造影示上腔静脉血流通畅

图 1 SVCS 治疗过程

者均无症状复发,术后时间分别为 3、5 和 10 个月。支架植入患者平均生存期 3.5 个月。图 1。

### 3 讨论

肺部或者纵隔内恶性肿瘤导致的 SVCS 占到其总数的 60%~85%<sup>[1]</sup>,其症状主要是头颈部水肿、呼吸困难等,严重者可引起脑水肿、晕厥,严重影响患者的生活质量及预后。胸部的增强 CT 或者上腔静脉 CTA 即可明确 SVCS 的诊断,还可以明确肿瘤大小、上腔静脉阻塞的程度范围等。外科手术、放疗是 SVCS 的病因学治疗手段。外科手术主要包括旁路转流和上腔静脉重建手术等,肿瘤晚期的患者往往难以忍受。放疗治疗周期较长,难以短时间内缓解临床症状。血管内支架置入术治疗 SVCS 自 1986 年 Chamsangavej 等<sup>[2]</sup>首先报道,由于其能快速缓解上腔静脉梗阻症状,创伤小,近年来已成为 SVCS 的首选治疗手段。本研究显示,血管内支架治疗肿瘤合并 SVCS,技术成功率高,症状缓解率高达 96.9%,与其他报道结果基本一致<sup>[3-4]</sup>;而且血管内支架治疗并不妨碍进一步的肿瘤放疗,改善患者的一般情况,提高了患者放疗的耐受度,而这些疗法往往是 SVCS 患者延长生存期的唯一选择。

要根据患者的病史、影像学资料制定手术方案,判断病变为狭窄或者闭塞病变,有无血栓,有无累及头臂静脉甚至颈内静脉,预判术中可能出现的问题及应对措施。治疗入路目前多选择经股静脉穿刺入路<sup>[5]</sup>,优点在于该入路穿刺容易,术者操作方便,导丝从下至上逆流通过病变不易发生血栓脱落导致肺栓塞。SVCS 病变的导丝通过一般比较容易,对于闭塞病变导丝通过困难的病例,可将长鞘置入上腔静脉病变近心端,提供更强的支撑力,也有利于输送支架。建议在支架植入前先行递增性的

球囊扩张,先选择直径小的球囊进行扩张,然后用大的球囊扩张,既有利于支架通过病变,也可使心肺逐步适应增加的回心血液,可防止大量血液回流诱发急性右心衰竭或者肺水肿。对于完全闭塞且病程较短的患者,如果造影明确 SVCS 合并血栓形成,则应先进行溶栓治疗,血栓消融后再行球囊扩张支架植入,可降低症状性肺栓塞风险,同时溶栓后可以暴露真正病变狭窄程度范围,对支架的选择提供更准确的参考<sup>[6]</sup>。因为无法植入滤器,所以肺栓塞并不能完全避免,但是国内外文献报道发生症状性肺栓塞的概率较低。本组病例中,2 例支架植入前和 2 例术后支架内闭塞的病例进行导管溶栓,得了较好的疗效,无症状性肺栓塞的发生。但是另外 4 例完全闭塞的病例并未进行溶栓,也无肺动脉栓塞发生,考虑即使是完全闭塞的病变,往往可能与肿瘤生长于血管内、继发性血栓成分较少有关,但此类患者的预后往往极差。植入的支架长度应超出病变两端 1~2 cm,避免病变支架覆盖不全。支架覆盖不全和血栓性病变是造成 SVCS 复发的主要危险因素之一<sup>[7]</sup>。根据病变段两端的血管直径确定支架直径,直径偏小可能发生移位,直径太大严重者可出现上腔静脉破裂。本组患者 12 例累及双侧无名静脉甚至颈内静脉,总体病变较长,故有 15 例植入了 2 枚支架。Dinkel 等<sup>[8]</sup>认为双侧头臂静脉受累的 SVCS 患者,双侧头臂静脉支架植入与单侧支架相比,通畅率无统计学差异,但是并发症更多。单侧支架植入有手术难度低,并发症少,费用少等优势。本组病例对于累及双侧头臂静脉者均选择单侧头臂静脉开通,临床症状均明显改善。静脉支架必须有较高的径向支撑力以确保其能承受临近肿瘤的压迫,即使是在较粗静脉也能保持通畅,同时有一定的顺应性适应呼吸的运动。自膨式裸支架具有较好的血管

顺应性和支撑力,是 SVCS 的首选<sup>[4]</sup>。但是如果肿瘤侵犯上腔静脉内并向支架网眼生长,阻塞管腔也可导致支架内闭塞甚至血栓形成,所以术后需配合放化疗靶向治疗等病因治疗,可减少此类并发症的发生。Gwon 等<sup>[9]</sup>对比了覆膜支架与裸支架在恶性肿瘤 SVCS 患者中的应用,发现覆膜支架组有更高的累积通畅率,但是患者的生存期无明显差异。我们在支架内再狭窄的患者中应用覆膜支架,是因为溶栓后造影发现残留支架内狭窄,考虑肿瘤支架内生长有关。覆膜支架易阻塞分支血管,支撑力欠佳且费用较高,且相关研究较少影响了其在 SVCS 中的应用。

文献报道<sup>[8]</sup>血管内支架治疗 SVCS 后可发生上腔静脉破裂、静脉支架移位或者心脏压塞等严重并发症,但大多数研究报道血管内支架治疗 SVCS 安全性较好。另外有研究发现<sup>[3]</sup>当上腔静脉支架直径超过 16 mm 时,会有较高的并发症出现,包括上腔静脉破裂、肺水肿等。本研究中,首要目标是解除梗阻,缓解症状,使用的球囊直径为 8~10 mm,支架直径为 12~14 mm,并发症发生率低,无严重并发症发生。

在支架植入早期想要保持支架内管腔通畅,除了抗肿瘤治疗之外,抗凝治疗也属必要。抗凝时间至少 3 个月。3 个月后支架新生血管内皮未覆盖支架表面,内膜化以后血栓的机率将大大降低。血管内支架治疗 SVCS 并不能延长患者生存时间,本组患者术后平均生存期仅仅 3.5 个月,死亡原因均为肿瘤的进展,与本组患者多为肿瘤晚期有关。

总之,血管内支架治疗 SVCS 能快速缓解症状,提高晚期肿瘤患者生活质量,安全性高,可作为首选的姑息性手段,但是术后针对原发肿瘤的治疗如

放化疗靶向治疗仍然十分重要。

#### [参考文献]

- [1] Lepper PM, Ott SR, Hoppe H, et al. Superior vena cava syndrome in thoracic malignancies[J]. Respir Care, 2011, 56: 653-666.
- [2] Chamsangavej C, Carraseo CH, Wallace S, et al. Stenosis of the vena cava: preliminary assessment of treatment with expandable metallic stents[J]. Radiology, 1986, 161: 295-298.
- [3] Fagedet D, Thony F, Timsit JF, et al. Endovascular treatment of malignant superior vena cava syndrome: results and predictive factors of clinical efficacy[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2013, 36: 140-149.
- [4] Mokry T, Bellemann N, Sommer CM, et al. Retrospective study in 23 patients of the self-expanding sinus-XL stent for treatment of malignant superior vena cava obstruction caused by non-small cell lung cancer[J]. J Vasc Interv Radiol, 2015, 26: 357-365.
- [5] 罗洁, 陈斌, 江森, 等. 肺癌合并上腔静脉综合征的介入治疗[J]. 中华肿瘤杂志, 2013, 35: 627-631.
- [6] 宋进华, 顾建平, 楼文胜, 等. 肺癌合并上腔静脉综合征的介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 182-185.
- [7] Wilson E, Lyn E, Lynn A, et al. Radiological stenting provides effective palliation in malignant central venous obstruction[J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2002, 14: 228-232.
- [8] 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]. J Endovasc Ther, 2003, 10: 788-797.
- [9] Gwon DI, Ko GY, Kim JH, et al. Malignant superior vena cava syndrome: a comparative cohort study of treatment with covered stents versus uncovered stents[J]. Radiology, 2013, 266: 979-987.

(收稿日期:2018-08-22)

(本文编辑:俞瑞纲)