

• 血管介入 Vascular intervention •

裸支架烟囱技术治疗主动脉夹层伴左颈总动脉
破口

保广鹤, 李焕祥, 马彦寿

【摘要】 目的 探讨裸支架“烟囱”技术在主动脉夹层伴左颈总动脉破口腔内隔绝术中的应用及治疗效果。**方法** 回顾性分析 2012 年 2 月至 2014 年 3 月青海省人民医院采用裸支架“烟囱”技术行腔内隔绝术治疗的 7 例主动脉夹层伴左颈总动脉破口患者的临床资料。在腔内覆膜支架封堵主动脉夹层破口的同时,以“烟囱”裸支架隔绝左颈总动脉破口,重建左颈总动脉血流。术后 2 周行 CTA 检查,观察疗效及有无内漏、支架移位等并发症。**结果** 腔内隔绝手术成功率为 100%,无 I 型内漏发生。术后随访 1~13 个月,主动脉内覆膜支架位置良好,左颈总动脉内“烟囱”支架通畅,无内漏、支架移位等并发症发生。**结论** 裸支架“烟囱”技术可以为主动脉夹层伴左颈总动脉破口患者提供腔内隔绝术治疗机会,完全封堵漏口,重建血流。短期随访疗效满意,远期疗效有待进一步随访观察。

【关键词】 主动脉夹层;腔内隔绝术;烟囱技术

中图分类号:R541.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-09-0767-04

The application of bare-stent “chimney” technique in treating aortic dissection complicated by left common carotid rupture BAO Guang-he, LI Huan-xiang, MA Yan-shou. Department of Interventional Radiology, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining, Qinghai Province 810007, China

Corresponding author: BAO Guang-he, E-mail: 535837915@qq.com

【Abstract】 Objective To discuss the application of bare-stent “chimney” technique in treating aortic dissection associated with left common carotid rupture, and to evaluate its therapeutic effect. **Methods** The clinical data of 7 patients with aortic dissection accompanied with left common carotid rupture, who were admitted to Qinghai Provincial People's Hospital during the period from February 2012 to March 2014 to receive endovascular isolation operation treatment with bare-stent “chimney” technique, were retrospectively analyzed. When the rupture of aortic dissection was occluded with covered-stent, the left common carotid rupture was isolated with “chimney” bare-stent to reconstruct the blood flow of left common carotid artery. CT angiography was performed 2 weeks after the operation to check if there was any complication such as endoleak, stent migration, etc. **Results** The technical success rate of endovascular isolation operation was 100%. No type I endoleak occurred. The patients were followed up for 1–13 months, the covered stent in the aorta was in good position, and the “chimney” bare-stent in the left common carotid artery was patent. No complications such as endoleak, stent migration, etc. occurred. **Conclusion** Bare-stent “chimney” technology can provide treatment opportunity for the patients suffering from left common carotid artery rupture accompanied by aortic dissection; the rupture can be completely obstructed and the blood flow can be reconstructed. The short-term effect is satisfactory, although the long-term effect needs to be further studied. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 767-770)

【Key words】 aortic dissection; endovascular isolation operation; “chimney” technique

青海省处于我国西北部,地处高原(平均海拔

2261 m),由于长期处于低压、缺氧环境,世代居住人群中主动脉夹层就成为最具灾难性的疾病之一,近年发病率有逐年增加趋势。急性主动脉夹层如未及时治疗,早期病死率高,50%死于 48 h 内^[1]。随着腔内介入技术及器械进步,支架腔内隔绝术已成为

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2015.09.006

作者单位: 810007 西宁 青海省人民医院介入科

通信作者: 保广鹤 E-mail: 535837915@qq.com

治疗此病的重要手段^[2]。但覆膜支架隔绝修复主动脉弓部病变时,有时为达到完全隔绝病变的目的,可能会面对必需封堵弓部分支动脉的困境,通常会改用开放性手术或复合手术治疗^[3-4]。有鉴于此,一种单纯利用腔内操作、在隔绝病变的同时成功保护弓部分支动脉技术,即“烟囱”技术应运而生,既可扩展腔内手术适应证,又降低手术风险及费用,缩短手术时间,成为微创治疗手段。2012 年 2 月至 2014 年 3 月,青海省人民医院介入科采用该手术治疗主动脉夹层伴左颈总动脉破口患者 7 例,效果满意。现报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

本组主动脉夹层伴左颈总动脉破口患者 7 例,均为男性,平均年龄 43 岁,发病 1 d 内入院。其中 1 例 37 岁患者有高血压病史 3 年,1 例 56 岁患者有肺心病病史 10 年,其余患者无特殊病史。胸主动脉 CTA 检查证实 7 例主动脉夹层均累及左颈总动脉,夹层逆撕后于左颈总动脉形成第二破口,第一破口均位于主动脉弓下,距左锁骨下动脉距离>2 cm,第二破口距主动脉弓距离>2 cm。

1.2 治疗方法

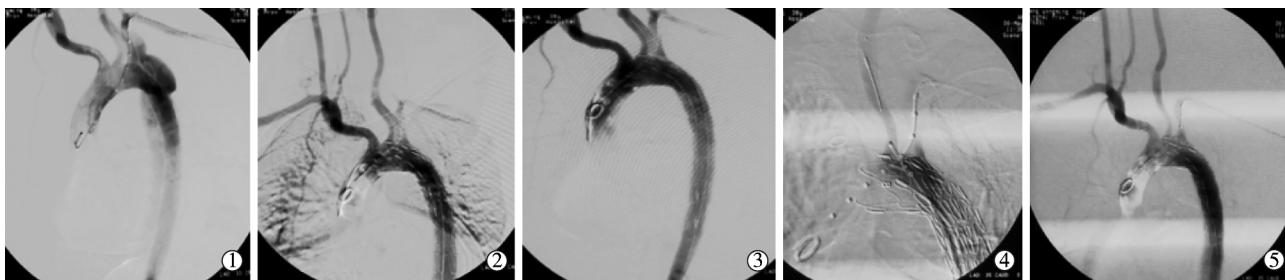
入院 2 周后待患者血压、心率正常,疼痛缓解后行支架腔内隔绝术。术前作 CTA 和 DSA 检查,明确夹层破口位置与主动脉弓及其分支动脉关系。手术在全身麻醉下进行,Seldinger 穿刺法穿刺左侧肱动脉,经肱动脉放置 5 F 金标猪尾导管至升主动脉,

标记左锁骨下动脉开口位置并确认夹层动脉瘤破口位置,同时依据标记进行标准测量。取右侧腹股沟区切口,暴露右股动脉并套带,穿刺插入导管鞘,以猪尾导管和泥鳅导丝自导管鞘插入,顺真腔上行至升主动脉,造影后测量血管腔直径,确定破口位置;术中充分评估后,于右股动脉送入覆膜支架(美国 Cook 公司)至主动脉夹层第一破口并按常规方法隔绝之,遂于左侧股动脉穿刺置鞘,置入泥鳅导丝,导丝头端进入左颈总动脉,造影定位后送入“烟囱”裸支架(长度 40~60 mm,直径 5~6 mm;美国 Cordis 公司)并随即释放、压迫封堵;然后经主动脉造影确定是否有严重内漏,“烟囱”支架是否有压迫或扭曲所致狭窄。所有患者围手术期以硝普钠控制血压于目标水平,并尽早应用多联口服降压药控制血压。术后口服阿司匹林(100 mg/d)和氯吡格雷(75 mg/d),1 个月后根据彩色超声检查所示“烟囱”支架通畅情况及假腔内血栓形成情况确定是否停药。术后 3 个月、6 个月、1 年时作 CTA 随访。

2 结果

2.1 手术结果

7 例主动脉夹层伴左颈总动脉破口患者手术均获得成功,均在主动脉植入覆膜支架 1 枚,在左颈总动脉植入“烟囱”裸支架 1 枚,左锁骨下动脉均未被封堵。术后即时造影显示破口封堵完全,“烟囱”支架血流正常,无 I 型内漏,无术后脑缺血、左上肢缺血、围手术期心脑血管意外发生。(图 1)



①主动脉夹层累及左颈总动脉;②夹层主动脉破口植入覆膜支架后血流自左颈总动脉破口流入假腔;③主动脉破口完全封堵,左颈总动脉假腔显影;④植入裸支架于左颈总动脉;⑤主动脉、左颈总动脉破口完全封堵,管腔通畅

图 1 裸支架“烟囱”技术治疗主动脉夹层伴左颈总动脉破口影像图

2.2 随访结果

本组 7 例患者术后随访时间 1~13 个月,均存活。术后 2 周复查主动脉 CTA,1 个月复查“烟囱”支架所在左颈总动脉彩色超声,并要求患者于术后 3 个月、6 个月及以后每年复查主动脉 CTA。末次随访显示覆膜支架覆盖段夹层真腔恢复,假腔血栓形成,所

有“烟囱”支架均通畅。现部分患者已停药氯吡格雷。

3 讨论

3.1 “烟囱”技术原理和意义

覆膜支架完全隔绝目标病变,要求病变近端必需具备一定的“锚定区”,因此长期以来锚定区不足

被视为腔内隔绝术禁忌证^[5-7]。以往只能选择开胸或复合手术,如对伴有左颈总动脉破口的主动脉夹层均采用目标血管切开置鞘术^[8],所致创伤大、病死率高。2008 年,Ohrlander 等^[9]首先系统介绍了“烟囱”技术在主动脉病变中的应用,实施支架型人工血管腔内修复主动脉病变时采用小型裸支架或覆膜支架自主动脉病变近端伸入分支动脉内,以保留被主动脉支架覆盖的重要分支。又如在隔绝主动脉弓部病变时保护左锁骨下动脉、左颈总动脉、无名动脉,在腔内隔绝腹主动脉瘤时保护被覆盖的肾动脉、肠系膜上动脉,或用于重建腔内隔绝术中误堵的重要分支等^[10-12]。这是一种完全的腔内介入治疗技术,可避免手术创伤,缩短手术时间,降低治疗成本。本研究中植入的“烟囱”支架主要起封堵左颈总动脉破口的作用,使头颈部有正常血供。这有助于进一步推广支架“烟囱”技术,拓展腔内隔绝术适应证。尽管本组支架“烟囱”技术应用病例数较少,但总体上短期随访疗效肯定。

3.2 “烟囱”技术治疗主动脉夹层相关探讨

关于支架“烟囱”技术治疗主动脉夹层适应证,笔者认为无外乎针对 2 种情况:一是腔内隔绝术中主动脉弓部分支动脉开口必须用主动脉覆膜支架一并封堵,二是分支血管存在破口,需用支架封堵或行血管成形。以往“烟囱”技术是为避免分支血管被主动脉弓覆膜支架所覆盖,随着对复杂主动脉夹层的深入研究,“烟囱”技术作用日益扩大,既可拓展动脉成形术应用范围,又能起到封堵分支动脉破口的作用,为主动脉夹层治疗提供了新的理念和平台。

目前在“烟囱”支架类型的选择上尚无定论。通常可采用自膨式裸支架、球囊扩张式裸支架或覆膜支架。有研究认为球囊扩张式裸支架能提供更大的径向支撑力和更准确的定位,也有研究认为自膨式裸支架也能为分支血流的通畅提供足够的径向支撑力,且可避免球囊扩张短时阻断颈动脉血流,而覆膜支架需要更大的颈动脉鞘,其操作过程与裸支架相比可能对脑供血造成更大影响,因此覆膜支架在“烟囱”技术中并无优势^[13]。本研究中,我们依据主动脉病变与主要分支的不同解剖关系选择自膨式裸支架,因为这种镍钛合金支架具有较强的耐挤压能力及抗疲劳性,有利于保持分支血管通畅,而且柔顺性好,具有一定弹性,利于与血管完成良好贴合。Ito 等^[14]研究认为,使用裸支架可促进支架段假腔血栓化进程。Tsai 等^[15]研究提示,假腔完全血栓化患者的预后较假腔部分血栓化患者好,即完全封

闭假腔能够改善夹层患者预后。此外,选择“烟囱”支架的直径和长度一定要适宜。支架直径过小,既不能保证分支动脉术后充足血供,也使支架植入不牢固,容易移位;支架直径过大则会增加血管损伤程度。“烟囱”支架长度应适度超越破口,笔者建议超出 1 cm 左右为宜,以便增加支架在血管内的稳定性,防止支架过长诱发血栓形成。本组患者均选用直径 5~6 mm、长度 40~60 mm 裸支架,术后复查 CTA 显示左颈总动脉血流充足,无内漏发生。

有研究报道,增加近端锚定距离可以减少“烟囱”支架植入导致的 I 型内漏发生^[16]。可见,选择“烟囱”支架入路和释放时机就显得尤为关键。我们对本组患者均采用左股动脉穿刺置鞘,待主动脉支架释放完毕再送入左总颈动脉行“烟囱”支架释放,避免了“烟囱”支架植入引起 I 型内漏发生。

与真性动脉瘤等病变不同,主动脉夹层腔内隔绝术后远端有残余假腔和破口,许多还可见活动性血流,多期待随访中假腔内血栓逐渐形成、机化,所以主动脉夹层腔内隔绝术后应避免抗凝、抗血小板凝聚治疗。然而小口径“烟囱”支架植入后,为了保持长期通畅,上述辅助治疗又成为必需。因此,术后如何把握抗凝、抗血小板凝聚治疗的时限、强度与风险收益之间的关系,仍需进一步研究。Criado^[17]建议患者术后口服氯吡格雷(75 mg/d)1 个月,并终身口服阿司匹林(325 mg/d),短期随访显示“烟囱”支架均通畅。本组患者术后均口服阿司匹林(100 mg/d)和氯吡格雷(75 mg/d),术后 1 个月停药氯吡格雷,复查彩色超声显示颈部“烟囱”支架均通畅,4 例 6 个月后 CTA 复查血管通畅,无狭窄。

总之,本研究证实,裸支架“烟囱”技术是一种重建分支血管、治疗主动脉夹层伴左颈总动脉破口的微创、安全有效的方法,可以为主动脉夹层伴左颈总动脉破口患者提供腔内隔绝术治疗机会。但由于病例少、随访时间短,该治疗方法的远期通畅率有待长期密切随访及更大样本研究。

[参考文献]

- [1] 李 杨. 主动脉夹层危险因素的研究新进展[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2013, 5: 318-320.
- [2] 韩向军, 徐 克. B 型主动脉夹层腔内修复治疗的荟萃分析[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 530-533.
- [3] 李全明, 舒 畅, 姜晓华, 等. Stanford B 型主动脉夹层的血管腔内治疗: 附 158 例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2009, 18: 551-554.

- [4] Chiesa R, Melissano G, Tshomba Y, et al. Ten years of endovascular aortic arch repair[J]. J Endovasc Ther, 2010, 17: 1-11.
- [5] Forlee MV, Haider SN, Colgan MP, et al. Hybrid repair of thoracic aortic arch aneurysm[J]. Ir J Med Sci, 2012, 181: 431-433.
- [6] 舒 畅, 吕新生, 汪忠镐, 等. 主动脉病变的手术治疗与腔内血管外科治疗[J]. 中国普通外科杂志, 2003, 12: 757-760.
- [7] Antoniou GA, Mireskandari M, Bicknell CD, et al. Hybrid repair of the aortic arch in patients with extensive aortic disease[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2010, 40: 715-721.
- [8] 赵伯英, 赵 渝. “烟囱”技术在胸主动脉夹层动脉瘤腔内治疗中的应用[J]. 中国血管外科杂志·电子版, 2012, 4: 98-101.
- [9] Ohrlander T, Sonesson B, Ivancev K, et al. The chimney graft: a technique for preserving or rescuing aortic branch vessels in stent-graft sealing zones[J]. J Endovasc Ther, 2008, 15: 427-432.
- [10] Canaud L, Hireche K, D'annoville T, et al. Hybrid aortic arch repair for a ruptured and infected penetrating atherosclerotic ulcer of the aortic arch[J]. Ann Vasc Surg, 2011, 25: 266.e5-266.e7.
- [11] Allaqaband S, Jan MF, Bajwa T. “The chimney graft”-a simple technique for endovascular repair of complex juxtarenal abdominal aortic aneurysms in no-option patients[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2010, 75: 1111-1115.
- [12] 夏金国, 施海彬, 杨正强, 等. Stanford B 型主动脉夹层多型支架介入治疗的临床体会[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 369-372.
- [13] 冯 睿, 景在平, 赵志青, 等. 主动脉弓上病变的双烟囱法腔内隔绝术[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 510-512.
- [14] Ito N, Tsunoda T, Nakamura M, et al. Percutaneous bare Z-stent implantation as an alternative to surgery for acute aortic dissection with visceral ischemia[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2003, 58: 95-100.
- [15] Tsai TT, Evangelista A, Nienaber CA, et al. Partial thrombosis of the false lumen in patients with acute type B aortic dissection[J]. N Engl J Med, 2007, 357: 349-359.
- [16] Schlösser FJ, Aruny JE, Freiburg CB, et al. The chimney procedure is an emergently available endovascular solution for visceral aortic aneurysm rupture[J]. J Vasc Surg, 2011, 53: 1386-1390.
- [17] Criado FJ. A percutaneous technique for preservation of arch branch patency during thoracic endovascular aortic repair (TEVAR): retrograde catheterization and stenting[J]. J Endovasc Ther, 2007, 14: 54-58.

(收稿日期:2015-01-04)

(本文编辑:边 信)

·病例报告 Case report·

动脉导管未闭并艾森曼格综合征介入封堵获得成功 1 例

尚小珂, 沈群山, 卢 蓉, 张刚成, 肖书娜, 王利军, 周红梅

【关键词】 先天性心脏病; 动脉导管未闭; 肺动脉高压; 艾森曼格综合征

中图分类号: R541.5 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2015)-09-0770-03

Successful interventional transcatheter closure of patent ductus arteriosus complicated by Eisenmenger syndrome: report of one case SHANG Xiao-ke, SHEN Qun-shan, LU Rong, ZHANG Gang-cheng, XIAO Shu-na, WANG Li-jun, ZHOU Hong-mei. Congenital Heart Disease Center, Asia Cardiac Hospital, Wuhan, Hubei Province 430022, China

Corresponding author: SHEN Qun-shan, E-mail: tglx896@sohu.com

【Key words】 congenital heart disease; patent ductus arteriosus; pulmonary hypertension; Eisenmenger syndrome(J Intervent Radiol, 2015, 24: 770-772)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2015.09.007

基金项目: 湖北省卫生厅科研项目(JX6B90)、武汉市中青年医疗骨干培养计划项目(2014)

作者单位: 430022 武汉市亚洲心脏病医院先天性心脏病中心

通信作者: 沈群山 E-mail: tglx896@sohu.com