

·血管介入 Vascular intervention·

体外支架双开窗技术在 Stanford B 型主动脉夹层伴迷走锁骨下动脉患者腔内治疗中的应用

王 亮, 张玉京, 白 雷, 杨永滨, 吉 林, 王海茜, 刘江龙, 李晓东

【摘要】 目的 总结采用主动脉支架预开窗联合分支支架技术治疗伴有迷走锁骨下动脉(ASA)的 Stanford B 型主动脉夹层(TBAD)患者的经验。**方法** 2017 年至 2019 年宁夏医科大学总医院在 TBAD 患者术前主动脉 CTA 检查中发现 4 例伴发 ASA。4 例患者均为男性,中位年龄 47.3 岁(44~52 岁),均接受择期胸主动脉腔内支架预开窗联合分支支架修复术治疗,随访观察腔内修复术可行性和临床疗效。**结果** 4 例患者择期手术均获成功,未发生围手术期死亡、严重脑卒中或脊髓缺血并发症。随访 12~36 个月,无患者死亡,无上肢缺血、后循环缺血、脊髓缺血等情况出现。所有患者的锁骨下动脉(SA)和 ASA 通畅,无分支支架狭窄/闭塞。**结论** 采用体外支架双开窗技术腔内修复治疗 TBAD 伴 ASA 可行,近中期效果满意,远期效果仍需随访;建议同时重建双侧 SA,以保留上肢动脉血供,更重要的是保留脊髓和椎基底动脉血供。

【关键词】 主动脉夹层;迷走锁骨下动脉;胸主动脉腔内修复;预开窗

中图分类号:R543.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2021)-12-1219-05

Application of extracorporeal aortic stent double pre-fenestration technology in endovascular repair of Stanford type B aortic dissection associated with aberrant subclavian artery WANG Liang, ZHANG Yujing, BAI Lei, YANG Yongbin, JI Lin, WANG Haiqian, LIU jianglong, LI Xiaodong. Department of Cardiovascular Surgery, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan, the Ningxia Hui Autonomous Region 750004, China

Corresponding author: LI Xiaodong, E-mail: drlixiaodong_2017@163.com

【Abstract】 Objective To summarize the clinical experience of using aortic stent pre-fenestration technology in treating Stanford type B aortic dissection(TBAD) associated with aberrant subclavian artery. **Methods** Between 2017 and 2019, a total of 4 patients with TBAD complicated by aberrant subclavian artery, which was confirmed by preoperative CT angiography examination, were encountered at the General Hospital of Ningxia Medical University of China. All the 4 patients were male with a median age of 47.3 years (44-52 years). Elective thoracic endovascular aortic repair(TEVAR) with aortic stent pre-fenestration technology combined with subclavian stenting repair was adopted in all the 4 patients. The patients were followed up, and the feasibility and clinical efficacy of TEVAR were evaluated. **Results** Successful TEVAR was accomplished in all the 4 patients. No perioperative death, severe stroke, or spinal cord ischemia occurred. During the follow-up period of 12-36 months, no death or major complications such as upper limb ischemia, posterior circulation ischemia and spinal cord ischemia occurred. Both the subclavian artery and aberrant subclavian artery remained unobstructed, and no stenosis or occlusion of branch stent was observed. **Conclusion** The limited experience obtained in this study indicates that it is clinically feasible to use extracorporeal aortic stent double pre-fenestration technology in performing endovascular treatment for TBAD complicated by aberrant subclavian artery. The short-to-mid-term effect of this therapy is satisfactory, although the long-term effect

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2021.12.005

基金项目:宁夏回族自治区重点研发计划项目(2018BEG03029)、宁夏回族自治区自然科学基金(2020AAC03367)

作者单位:750004 银川 宁夏医科大学总医院心脏大血管外科(王 亮、张玉京、白 雷、刘江龙、李晓东)、心脑血管病医院门诊部(王海茜);甘肃省人民医院血管外科(王 亮);新疆巴音郭楞蒙古自治州人民医院介入科(杨永滨、吉 林)

通信作者:李晓东 E-mail: drlixiaodong_2017@163.com

needs to be verified. In order to maintain the upper limb arterial blood supply, more importantly to maintain the spinal and vertebral basal arterial blood supply, simultaneous reconstruction of bilateral subclavian arteries is recommended. (J Intervent Radiol, 2021, 30: 1219-1223)

【Key words】 aortic dissection; aberrant subclavian artery; thoracic endovascular aortic repair; pre-fenestration

正常主动脉弓由第 4 原始左主动脉弓形成,向左侧弯曲并沿脊柱左侧下降。主动脉弓部分支自前向后依次为头臂动脉、左颈总动脉和左锁骨下动脉(left subclavian artery, LSA)。迷走右锁骨下动脉(aberrant right subclavian artery, ARSA)自降主动脉发出,是最常见的主动脉弓先天性畸形,发生率为 0.3%~3.0%^[1-2]。迷走锁骨下动脉(aberrant subclavian artery, ASA)可能发生扩张,被称为 Kommerell 憩室^[3]。左侧第 4 主动脉弓退化、右侧第 4 主动脉弓保留则形成右位主动脉弓。右位主动脉弓是一种罕见的主动脉弓部发育畸形,发生率低于 0.1%,50%患者可伴发迷走左锁骨下动脉(aberrant left subclavian artery, ALSA)^[4]。Stanford B 型主动脉夹层(type B aortic dissection, TBAD)患者伴发 ASA 较罕见,尤其是右位主动脉弓和 TBAD 伴发 ALSA。目前治疗此类疾病尚无统一标准,仅有少数个案报道,手术方式包括开放手术^[5]、复合手术及烟囱(chimney)或潜望镜(snorkel)技术^[6]。ASA 处理方式包括动脉结扎、血管转流、胸主动脉支架覆盖 ASA 开口及覆膜支架行烟囱或潜望镜技术保留 ASA 血供。本研究回顾性分析总结采用体外主动脉支架双开窗技术腔内治疗 TBAD 伴 ASA 患者的经验。

1 材料与方法

1.1 临床资料

2017 年至 2019 年宁夏医科大学总医院在 TBAD 患者术前主动脉 CTA 检查中发现 4 例伴发 ASA,入院前均未曾诊断患有 ASA。4 例患者均为男性,中位年龄 47.3 岁(44~52 岁)。其中患者 4 为冠状动脉造影时医源性损伤,TBAD 近端撕破口位于 ARSA 开口,其他患者为自发性 TBAD。临床资料见表 1。

表 1 4 例 TBAD 伴 ASA 患者临床基本资料

患者	性别	年龄 / 岁	伴高血压	伴冠心病	伴糖尿病	吸烟史	胸痛	吞咽困难	呼吸困难
1	男	44	是	否	否	是	是	否	否
2	男	47	是	否	是	是	是	否	否
3	男	46	是	否	是	是	是	否	否
4	男	52	是	否	否	是	是	否	否

术前通过全主动脉 CTA 评估患者动脉病变并三维重建(Extended Brilliance Workspace 4.5 软件,荷兰 Philips 公司)。为便于统一称谓,患者中自主动脉弓部发出的为锁骨下动脉(SA),弓降部发出的为 ASA;主动脉直径指主动脉血流中心线垂直面的主动脉外径至外径,包括真腔和假腔^[7-8];锚定区长度为 TBAD 近端撕破口至 SA 开口距离;术中主动脉弓部造影投照角度为术前 CTA 三维重建中左颈总动脉(LCCA)和 SA 连线的最大展开角度。患者主动脉解剖资料见表 2。

1.2 手术技术

主动脉支架改装:根据术前 CTA 测量结果结合术中主动脉造影,选定支架开窗位置、确定开窗直径,必要时术前 3D 打印主动脉弓部实体模型作为辅助选择^[9]。采用国际通行的时钟位置定位法开窗支架,以 SA 开口为参照零点。本组 3 例患者 ARSA 位于 9~10 点位置,而 ALSA 位于 3~4 点位置。根据测量结果,术中先部分释放胸主动脉覆膜支架(Valiant Captivia,美国 Medtronic 公司),在支架覆膜上对应 SA 和 ASA 开口位置进行去膜开窗,开窗时避开支架金属骨架部分;将胸主动脉支架上附带的标记金属环部分拆除,用 5-0 聚丙烯滑线(VPF-710X,美国 Covidien 公司)重新缝合于开窗前方或后方,作为定位标记,再将改装后的覆膜支架回装入原有输送系统,见图 1。

表 2 4 例 TBAD 伴 ASA 患者主动脉解剖资料

患者	主动脉弓	优势椎动脉	ASA	ASA 与气管/食管关系	Kommerell 憩室	第一破口位置	SA 处主动脉直径/mm	主动脉最大径/mm	SA 直径/mm	ASA 直径/mm
1	右	右	左	后	是	SA 起始部大弯侧	33.0	100.6	12.0	12.0
2	左	左	右	后	是	ASA 起始部	29.0	60.0	12.0	11.0
3	左	左	右	后	是	ASA 起始部	27.0	42.0	11.0	11.0
4	左	左	右	后	是	ASA 近端	28.0	36.0	11.5	12.0



图1 根据术前 CTA 和术中造影对胸主动脉覆膜支架进行改装

手术在局部麻醉下进行,消毒双侧腹股沟区和双上肢;双侧上肢外展 45°,采用常规 Seldinger 法穿刺一侧股动脉和双侧肱动脉;股动脉预置 2 把 Perclose ProGlide 缝合器(美国 Abbott Vascular 公司),留置 8 F 血管鞘;双侧肱动脉留置 6 F 血管鞘,术中左肱动脉血管鞘连接换能器行连续有创动脉血压监测;依照预定投照角度行胸主动脉、主动脉弓部造影,确认导丝、导管位于主动脉夹层真腔内,沿 Lunderquist 超硬导丝(丹麦 William Cook 欧洲公司)先将远端限制性支架送至胸降主动脉预定位置释放,再将预开窗后的胸主动脉覆膜支架送入主动脉弓;支架输送系统在到达主动脉弓前需先在胸降主动脉段进行位置调整,以确保开窗位置正确,再推送至主动脉弓部,部分释放近端胸支架主体,展开窗位,再次通过主动脉造影确认开窗与目标分支血管开口位置,随后快速释放支架——释放过程中予持续静脉泵入硝普钠(100 mg+5%葡萄糖注射液 50 mL,速率 2~3 mL/h),维持有创动脉收缩压在 100~110 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);主体支架完全释放后将硝普钠泵入剂量调整至 0.5~1 mL/h,维持平均动脉压 > 90 mmHg,以确保脊髓动脉血供;根据近端锚定区长度和主动脉弓-降主动脉交界处角度决定是否重建主动脉弓上 SA;建立左肱动脉-主动脉支架弓上 LSA 窗口-降主动脉-股动脉输送轨道,由股动脉导入覆膜分支支架于 SA 开口处释放;建立右肱动脉-主动脉支架 ARSA 窗口-降主动脉-股总动脉输送轨道,导入分支支架于 ARSA 开口处释放;根据分支支架展开形态决定

是否导入球囊导管扩张塑形;操作结束后行升主动脉造影,观察主动脉腔内修复即时结果。术中资料见表 3。

2 结果

4 例患者择期手术均获成功,未发生围手术期死亡、严重脑卒中或脊髓缺血并发症。患者 1 术后 Kommerell 憩室出现少量Ⅲ型内漏,考虑原因为 ARSA 分支支架近端部分与胸主动脉支架开窗间存在间隙,未进一步手术治疗,建议定期随访观察;患者 2 术中主动脉造影出现即刻 Ia 型内漏,考虑原因为主动脉弓降部角度和瘤腔均较大,主动脉支架释放后支架部分移位,锚定区长度不足。术中于 TBAD 瘤腔内填入 20 mm~40 cm 可解脱带纤维毛弹簧圈(Interlock-0.035-3D,美国 Boston 科技公司)4 枚进行栓塞,再次造影可见瘤腔内对比剂填充明显减少,建议后续随访观察。所有患者术后无臂丛损伤、上肢缺血无力等并发症发生。随访 12~36 个月,无患者死亡,无上肢缺血、后循环缺血、脊髓缺血、胸闷气短、吞咽困难等情况出现。所有患者 SA 和 ASA 通畅,无分支支架狭窄/闭塞。患者 1 随访 30 个月,26 个月复查主动脉 CTA 显示 Kommerell 憩室内仍可见对比剂填充(图 2),考虑 ARSA 分支支架与主动脉支架贴合不紧密,但 Kommerell 憩室无扩张,故未行进一步手术治疗;患者 2 术后 12 个月复查主动脉 CTA 显示 Ia 型内漏仍存在,但瘤腔最大径无明显增大,目前继续定期随访。

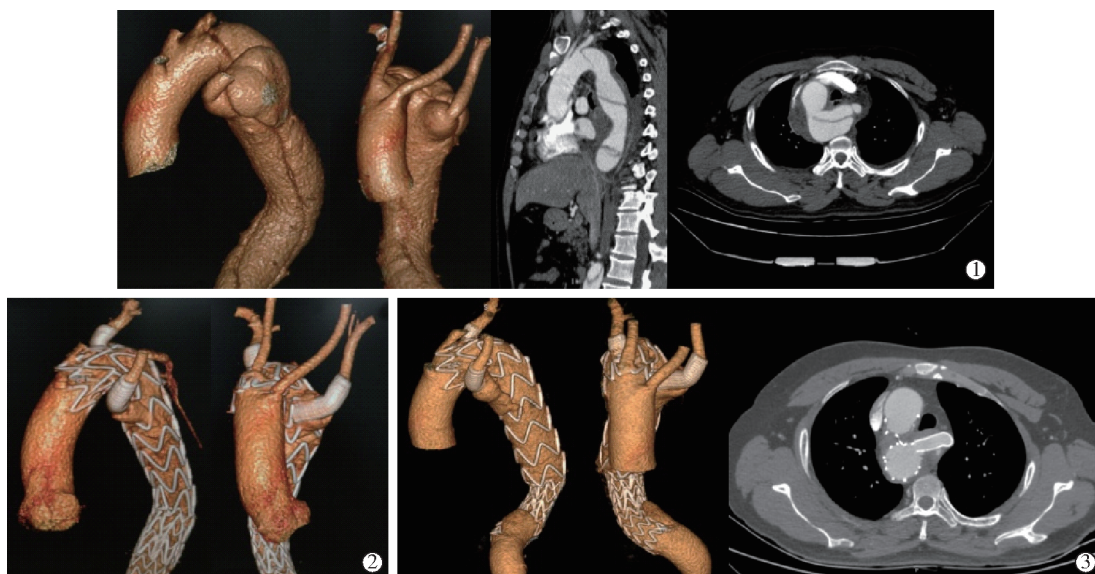
3 讨论

TBAD 伴发 ASA 在临床上比较少见。ASA 开口通常靠近 TBAD 撕破口,甚至有些患者 TBAD 撕破口即位于 ASA^[10]。近端锚定区不足或主动脉弓降部角度异常,使得标准的胸主动脉腔内修复术(thoracic endovascular aneurysmal repair,TEVAR)无法有效地封闭近端内膜撕破口,亦无法保留 ASA 血供。保留 ASA 血供的常见治疗措施包括开放手术、去分支复合手术、烟囱(或潜望镜)技术,几种方法各有利弊。

表 3 4 例 TBAD 伴 ASA 患者手术资料

患者	发病时间/d	近端主动脉支架/mm	投照角度	开窗位置	开窗直径/mm	SA 支架/mm	ASA 支架/mm	栓塞 Kommerell 憩室
1	17	36-36-200	LAO 85°CRAN 15°	SA/ASA	11/11	13-25	13-50	否
2	273	34-34-200	LAO 55°CAUD 7°	SA/ASA	11/11	13-50/13-50	13-100/13-100	否
3	297	32-32-200	LAO 56°CAUD 14°	ASA	11	—	13-50	否
4	20	34-34-200	LAO 63°CAUD 5°	SA/ASA	11/11	13-50	13-50	否

LAO:左前斜位;CRAN:头位;CAUD:足位



①患者 1 术前主动脉 CTA 示右位主动脉弓, TBAD 伴 Kommerell 憩室和 ALSA, ALSA 位于食管和气管后方, TBAD 破口距右 SA 10.5 mm; ②术后 12 个月复查主动脉 CTA 示 TBAD 近端撕破口隔绝完全, 分支支架通畅, ALSA 起始部少量Ⅲ型内漏; ③术后 26 个月主动脉 CTA 示 TBAD 近端撕破口隔绝完全, 分支支架通畅, ALSA 分支支架与胸主动脉支架开窗结合部仍见少量对比剂外渗入 Kommerell 憩室内, 但憩室无扩张

图 2 TBAD 伴 ASA 患者体外主动脉支架双开窗技术腔内治疗前后影像

由于缺乏远期随访文献报道, 对于此类疾病尚无标准手术治疗方式。Zhu 等^[5]报道采用正中开胸象鼻支架治疗 7 例 ARSA 伴慢性 TBAD 患者, 其中 5 例象鼻支架植入后直接吻合或转流重建 ARSA, 结扎 ARSA 开口, 手术效果满意, 围手术期无死亡、大脑缺血、脊髓缺血及上肢缺血等严重并发症发生; 2 例直接接受封闭 ARSA 开口治疗, 但仍推荐重建 ARSA。开放手术需要深低温停循环, 受限于技术水平, 不同中心的死亡率和并发症发生率差异性较大。

随着 TEVAR 技术发展, 目前越来越多研究报道采用复合手术治疗 TBAD 伴 ASA^[11]。现行相关指南对于 TEVAR 术近端锚定区的要求为至少 15 mm^[10]。伴有 Kommerell 憩室患者由于弓降部瘤体直径较大, 易出现支架移位至瘤腔, 需要采用更长的近端锚定区策略^[12]。一项 meta 分析结果表明, SA 覆盖后会导致椎基底动脉灌注不足, 与较高的后循环卒中发病率有关^[13], 因此术前优势椎动脉识别和脑血流评估至关重要。美国血管外科医师协会推荐对所有择期 TEVAR 治疗患者术前行 SA 重建, 并推荐在急性主动脉疾病患者中应用^[14]。但非优势椎动脉起源的 SA 在阻断前向血流后仍可能出现相对应上肢的无力表现。因此, 本研究采用保留双侧 SA 前向血流的处理方式。有文献报道采用烟囱技术保留 LSA 前向血流, ARSA 开口由主动脉支架封闭或弹簧圈栓塞^[14]。烟囱技术的内漏发生率较高, ARSA 开口封

闭可能导致右上肢缺血或后循环缺血。Zhou 等^[15]报道对 2 例患者采用潜望镜技术保留 ARSA 血供, 但认为长段平行支架可能导致远期潜望镜支架闭塞。Hsu 等^[16]报道对 1 例急性 TBAD 患者行全腔内修复治疗时发现右位主动脉弓及 ALSA、Kommerell 憩室, 遂予潜望镜技术重建双侧 SA。复合手术通过解剖外旁路或直接从主动脉重建 SA 联合 TEVAR, 是目前此类疾病最常用手术方式, 但仍需颈部或锁骨上窝及胸部手术切口。Ding 等^[17]报道分析显示有 2 例患者 TEVAR 术后出现臂丛损伤。本中心自 2014 年始采用体外支架预开窗联合覆膜支架重建主动脉弓上分支技术, 如单纯 LSA 开窗重建、LSA/LCCA 双开窗重建及头臂动脉(IA)/LCCA/LSA 三开窗重建治疗近端锚定区不良的胸主动脉夹层动脉瘤, 累计完成 170 例^[18-19]; 已建立胸主动脉预开窗技术手术流程及单中心围手术期处理规范; 针对伴有 ASA 的 TBAD 患者近端锚定区条件不良(锚定距离不够和/或胸降主动脉成角畸形), 也开始尝试基于患者个体解剖学特征的支架预开窗 FEVAR 治疗。

FEVAR 手术技术难点在于确定 ASA 开口的开窗位置。术前主动脉 CTA 评估还需要确定 ASA 开口与主动脉中心线的空间位置。支架改装过程中在完成开窗后需重新定位支架标记点, 以对应正常 SA 和 ASA。支架回装入输送系统过程中应尽量使支架轴径线保持一致, 否则回装支架再释放后会出现偏移,

导致对位偏差。对于术前根据主动脉 CTA 三维图像选择合理的主动脉弓造影投照角度,本研究仍采用左前斜位,将 LCCA 与 LSA(右位弓为 RSA)开口间的连线作为最大展开位。为保证预开窗与两 SA 开口对位准确,支架进入弓部前保持标记点与主动脉弓上正常 SA 开口保持一致。多角度观察和造影能协助判断支架位置是否准确。如果主动脉支架进入主动脉弓后标记点位置与 SA 开口位置出现偏差,需退回降主动脉重新调整方向,而非在主动脉弓部调整支架输送系统。本研究更倾向于采用快速释放方法释放胸主动脉支架,有创动脉血压的收缩压控制在 100~110 mmHg,以避免血流冲击造成主动脉支架移位。

ASA 开口处为 Kommerell 憩室,是否需要处理仍然存在争议。开放手术可采取人工血管替换病变的降主动脉,从而消灭 Kommerell 憩室,重建或结扎 ASA^[5]。Guzman 等^[20]报道采用血管塞或弹簧圈封闭 ARSA,可预防 Kommerell 憩室远期并发症发生。Ding 等^[17]研究认为大多数 II 型内漏可自发消失。本组患者术后均未出现明显 II 型内漏,1 例因弓降部角度和瘤腔均较大,主动脉支架释放后支架部分移位,术中即刻造影提示 Ia 型内漏,予 Interlock 弹簧圈栓塞瘤腔,术后 12 个月 CTA 提示内漏仍存在,但无需再次手术干预,而对于此类患者,延长锚定区距离可能是较好选择;另有 1 例(患者 1)ARSA 分支支架近端部分与胸主动脉支架开窗间存在明显间隙,导致术后 III 型内漏。本研究认为所选胸主动脉支架直径放大率(oversize)为 5%~10%,开窗直径小于分支支架直径 1~2 mm,分支支架在主动脉支架内游离段为 5~10 mm,必要时导入球囊导管贴敷,在窗口处形成“束腰征”,可避免移位,减少内漏发生。

总之,采用体外支架双开窗技术腔内修复治疗 TBAD 伴 ASA 可行,近中期效果满意,远期效果仍需随访;建议同时重建双侧 SA,以保留上肢动脉血供,更重要的是保留脊髓和椎基底动脉血供,降低术后中枢神经系统缺血性病变发生率。

[参考文献]

- [1] Richardson JV, Doty DB, Rossi NP, et al. Operation for aortic arch anomalies[J]. Ann Thorac Surg, 1981, 31: 426-432.
- [2] Kieffer E, Bahnini A, Koskas F. Aberrant subclavian artery: surgical treatment in thirty-three adult patients[J]. J Vasc Surg, 1994, 19: 100-109.
- [3] Polgaj M, Chrzanowski L, Kasprzak JD, et al. The aberrant right subclavian artery(arteria lusoria): the morphological and clinical aspects of one of the most important variations;a systematic study of 141 reports[J]. Scient World J, 2014, 2014: 292734.
- [4] Saeed G, Ganster G, Friedel N. Arteria lusoria aneurysm with truncus bicaroticus: surgical resection without restoring blood supply to the right arm[J]. Tex Heart Inst J, 2010, 37: 602-607.
- [5] Zhu JM, Qi RD, Liu YM, et al. Repair of complicated type B dissection with an aberrant right subclavian artery[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2016, 22: 718-722.
- [6] Ding X, Hu S, Jiang J. Endovascular repair with periscope technique for aortic dissection with an aberrant right subclavian artery[J]. Ann Vasc Surg, 2017, 45: 264.e9-264.e13.
- [7] 吕俊远,王雷,杨春卿,等. 中心线法测量 B 型主动脉夹层锚定区的初步研究[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24:857-860.
- [8] Lombardi JV, Hughes GC, Appoo JJ, et al. Society for vascular surgery(SVS) and society of thoracic surgeons(STS) reporting standards for type B aortic dissections[J]. Ann Thorac Surg, 2020, 109: 959-981.
- [9] Zhou G, Liu W, Zhang Y, et al. Application of three-dimensional printing in interventional medicine[J]. J Intervent Med, 2020, 3: 1-16.
- [10] Erbel R, Aboyans V, Boileau C, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases[J]. Kardiol Pol, 2014, 72: 1169-1252.
- [11] Li QL, Zhang XM, Zhang XM. Aortic dissection originating from an aberrant right subclavian artery[J]. J Vasc Surg, 2007, 46: 1270-1273.
- [12] Jalaie H, Grommes J, Sailer A, et al. Treatment of symptomatic aberrant subclavian arteries[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2014, 48: 521-526.
- [13] Matsumura JS, Lee WA, Mitchell RS, et al. The Society for Vascular Surgery Practice Guidelines: management of the left subclavian artery with thoracic endovascular aortic repair[J]. J Vasc Surg, 2009, 50: 1155-1158.
- [14] Samura M, Zempo N, Ikeda Y, et al. Chimney technique for aortic dissection involving an aberrant right subclavian artery[J]. Ann Thorac Surg, 2014, 97: 315-317.
- [15] Zhou M, Bai X, Ding Y, et al. Morphology and outcomes of total endovascular treatment of type B aortic dissection with aberrant right subclavian artery[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2017, 54: 722-728.
- [16] Hsu HL, Huang CY, Chen JS. Total endovascular repair for acute type B dissection in the setting of right aortic arch with aberrant left subclavian artery and Kommerell diverticulum[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2015, 150: 409-411.
- [17] Ding H, Luo S, Liu Y, et al. Outcomes of hybrid procedure for type B aortic dissection with an aberrant right subclavian artery[J]. J Vasc Surg, 2018, 67: 704-711.
- [18] 张玉京,王亮,刘江龙,等. 体外支架开窗及开槽加分支支架技术在近端锚定区不足患者的胸主动脉腔内治疗中的应用[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2017, 33:245-247.
- [19] Wang L, Bai L, Zhang Y, et al. Application of an extracorporeal pre-fenestrated stent graft in endovascular repair of ascending aorta and aortic arch lesions[J]. Vascular, 2021, 29: 323-329.
- [20] Guzman ED, Eagleton MJ. Aortic dissection in the presence of an aberrant right subclavian artery[J]. Ann Vasc Surg, 2012, 26: 860.e13-860.e18.

(收稿日期:2021-01-11)

(本文编辑:边 信)