

•血管介入 Vascular intervention•

覆膜支架在外周动脉瘤及动脉夹层治疗中的应用

熊 斌, 梁惠民, 郑传胜, 冯敢生, 袁 锋, 叶天和

【摘要】 目的 探讨覆膜支架在外周动脉瘤及动脉夹层治疗中的可行性及安全性。**方法** 2008 年 11 月至 2012 年 5 月收治 24 例外周血管病变患者,其中锁骨下动脉假性动脉瘤 10 例、髂动脉夹层 5 例、髂动脉假性动脉瘤 4 例、髂动脉瘤 3 例、颈内动脉瘤 1 例、下肢多发动脉瘤 1 例。所有患者在经股动脉穿刺血管造影明确病变后,植入覆膜支架行腔内隔绝术。**结果** 所有患者均成功植入覆膜支架行腔内隔绝治疗,即时封闭效果满意,无手术相关并发症。随访 2 ~ 42 个月,有 1 例锁骨下假性动脉瘤患者在覆膜支架植入后 4 个月时支架两端又出现假性动脉瘤,再次植入覆膜支架,其余 23 例患者均未出现相关并发症。**结论** 覆膜支架腔内隔绝术是一种微创、安全且高效的外周血管完整性修复方法。

【关键词】 外周动脉瘤; 动脉夹层; 覆膜支架; 介入治疗

中图分类号:R543.5 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2013)-01-0031-05

The application of covered stent implantation in the treatment of peripheral aneurysm and arterial dissection XIONG Bin, LIANG Hui-min, ZHENG Chuan-sheng, FENG Gan-sheng, YUAN Feng, YE Tian-he. Department of Interventional Radiology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Corresponding author: LIANG Hui-min, E-mail: lhmdsa@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To investigate the feasibility and safety of covered stent implantation in treating the peripheral aneurysm and arterial dissection. **Methods** During the period from Nov. 2008 to May 2012, a total of 24 patients with peripheral vascular diseases were treated in the hospital. The lesions included subclavian arterial pseudoaneurysm ($n = 10$), iliac arterial dissection ($n = 5$), iliac arterial pseudoaneurysm ($n = 4$), iliac arterial aneurysm ($n = 3$), internal carotid aneurysm ($n = 1$) and multiple arterial aneurysms of lower extremity ($n = 1$). After the diagnosis was confirmed with angiography that was performed through catheterization via femoral artery, the implantation of covered stent to isolate the lesions was carried out in all patients. The clinical results were analyzed. **Results** Covered stent placement was successfully performed in all the 24 cases, and the instant isolation effect was quite satisfactory. During the follow-up period of 2-24 months, no stent-related complications occurred in all patients except one patient with subclavian arterial pseudoaneurysm, who developed pseudoaneurysms at both ends of the inserted stent four months after the initial stent treatment and stent placement had to be carried out once more. **Conclusion** For the treatment of peripheral aneurysm and arterial dissection, endovascular exclusion with covered stent is a minimally-invasive, safe and effective method. (J Intervent Radiol, 2013, 22: 031-035)

【Key words】 peripheral aneurysm; arterial dissection; covered stent; intervention therapy

覆膜支架的出现为临床修复血管提供了一种新的选择,覆膜支架腔内隔绝术已经成为腹主动脉

瘤和 Stanford B 型胸主动脉夹层的首选治疗方法。对于外周动脉瘤及动脉夹层,通过介入微创植入覆膜支架也可能是一种简单、快捷的治疗方法^[1-3]。为探讨覆膜支架在外周动脉瘤及动脉夹层治疗中的可行性及安全性,回顾性分析我院 24 例外周动脉瘤及动脉夹层患者的临床治疗资料,报道如下。

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2013.01.007

作者单位: 430022 武汉 华中科技大学同济医学院附属协和医院介入科

通信作者: 梁惠民 E-mail: lhmdsa@yahoo.com.cn

1 资料和方法

1.1 一般资料

2008 年 11 月至 2012 年 5 月我院收治 24 例外周动脉瘤及动脉夹层患者,行外周血管覆膜支架植入术,其中男 19 例,女 5 例,年龄 27 ~ 76 岁,中位年龄 49 岁。24 例中,锁骨下动脉假性动脉瘤 10 例(右侧 7 例,左侧 3 例);6 例有摔伤或外伤史;4 例为医源性,其中 1 例为经桡动脉途径行冠状动脉介入治疗时插管所致,另 3 例为颈部穿刺后出现。髂动脉夹层 5 例,均为单纯髂总动脉夹层。髂动脉假性动脉瘤 4 例(髂总动脉 1 例,髂内动脉 1 例,髂外动脉 2 例),均为医源性,2 例为椎间盘微创手术所致,1 例为介入插管所致,另 1 例为髂动脉闭塞球囊 PTA 所致。髂动脉瘤 3 例,其中右侧髂总动脉瘤 1 例,两侧髂总、髂内动脉瘤各 1 例。颈内动脉起始段动脉瘤 1 例,进行性增大。下肢多发动脉瘤 1 例,动脉瘤位于右侧股浅动脉中下段及胫腓干。

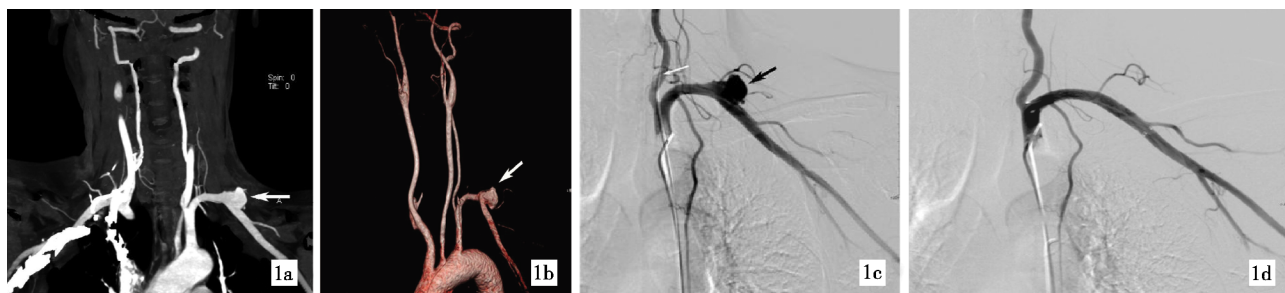
1.2 临床诊断

24 例患者中,4 例髂动脉假性动脉瘤和 1 例插

管所致锁骨下动脉假性动脉瘤患者均于血管损伤后立即行 DSA 明确病变性质、部位,并行覆膜支架植入治疗;另 19 例患者均在介入术前进行血管彩色多普勒超声或 CTA 检查诊断。

1.3 治疗方法

10 例锁骨下动脉假性动脉瘤患者均采用 Seldinger 技术逆行穿刺股动脉(右侧 9 例、左侧 1 例),将 5 F 多用途导管先置于头臂干或左锁骨下动脉起始段行 DSA 造影,明确病变性质及部位后,将长硬导丝选择性通过动脉瘤处,置于远侧肱动脉内,再根据载瘤血管直径选择合适直径的覆膜支架,通常支架直径大于血管直径 10% ~ 20%。支架长度不宜过长,尽量避开椎动脉,如果担心支架过长封闭椎动脉开口,可在植入支架前于椎动脉内预放 1 支 0.035 英寸导丝备用(图 1)。本组中有 1 例右侧锁骨下假性动脉瘤患者,动脉瘤腔巨大,锁骨下动脉疑似不全断裂,顺行导丝无法通过瘤腔进入远侧段血管,遂从右侧肱动脉逆行穿刺送导丝进入动脉瘤腔,从近心侧用鹅颈套圈于瘤腔抓捕导丝建立轨道后,植入覆膜支架,完成血管修复。



1a, 1b CTA MPR 及 VRT 显示左侧锁骨下动脉假性动脉瘤影 1c DSA 显示左侧锁骨下动脉假性动脉瘤影(黑箭),左侧椎动脉内预置 1 支备用泥鳅导丝(白箭) 1d 植入覆膜支架后,DSA 见左锁骨下动脉瘤影(黑箭),左侧椎动脉内预置 1 支备用泥鳅导丝(白箭)

图 1 左锁骨下动脉假性动脉瘤的治疗过程

髂动脉病变患者采用 Seldinger 技术穿刺一侧或双侧股动脉,于腹主动脉造影明确病变性质及部位,如动脉瘤或夹层累及髂内动脉开口,评估用覆膜支架封堵后可能出现经髂内动脉的内漏,则先行用足够大小和数量的弹簧钢圈闭塞髂内动脉主干,再行覆膜支架腔内隔绝治疗(图 2)。选择支架直径大于病变血管近侧端直径 10% ~ 20%。

1 例下肢多发动脉瘤患者病变在右侧,采用 Seldinger 技术从左侧股动脉逆行穿刺,造影明确病变部位、性质后,植入覆膜支架行血管腔内隔绝,支架直径大于血管直径 10% ~ 20%(图 3)。

1 例颈内动脉起始段巨大动脉瘤患者,采用 Seldinger 技术逆行穿刺右侧股动脉,将多用途导管

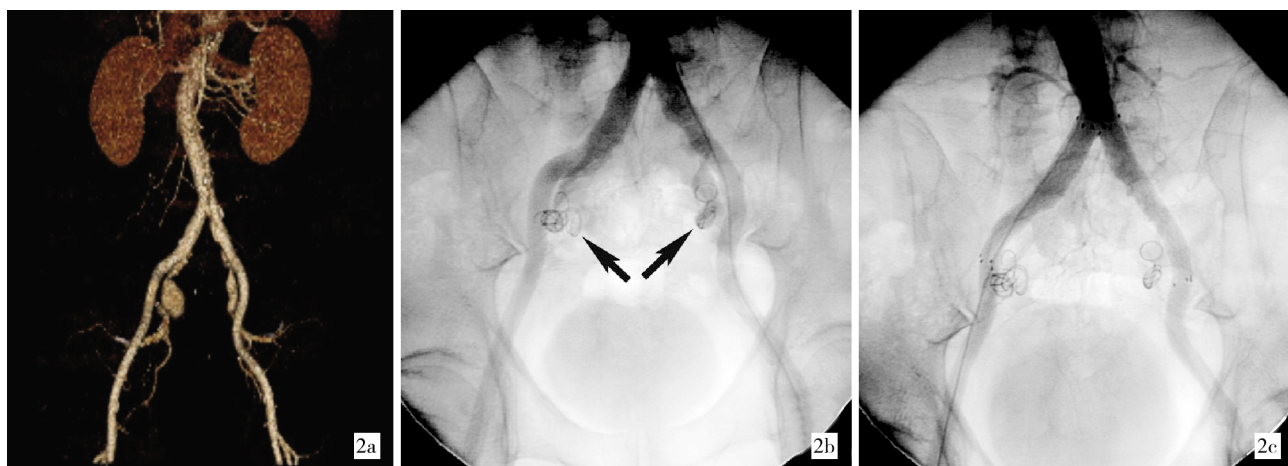
置于左侧颈总动脉造影,明确动脉瘤部位,将长硬导丝选择性插入颈内动脉瘤远侧端,根据血管直径植入覆膜支架,支架直径大于血管直径 10% ~ 20%。

1.4 术后处理及随访

本组患者股动脉血管鞘均大于等于 9 F,术后均用 Abbott Perclose Proglide 缝合器处理血管入路。所有患者术后 3 d 皮下注射低分子肝素,同时长期口服阿司匹林 100 ~ 200 mg/d。24 例患者术后随访观察 2 ~ 42 个月,中位随访时间 18 个月。

2 结果

本组 24 例患者一期介入治疗均成功植入覆膜支架行血管修复治疗,手术成功率为 100%。共植入

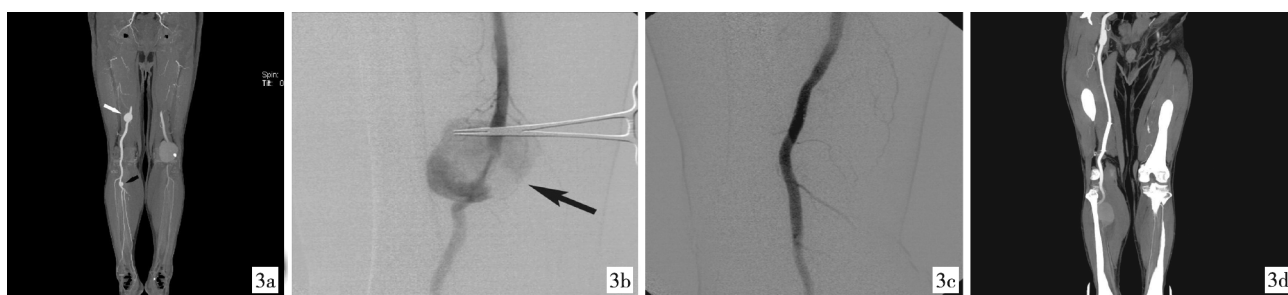


2a CTA VRT 两侧髂内动脉动脉瘤

2b 用弹簧钢圈栓塞两侧髂内动脉瘤远侧段 (黑箭)

2c 两侧植入覆膜支架后造影, 两侧支架内血流通畅, 两侧髂内动脉瘤未再显影

图 2 两侧髂内动脉瘤患者的治疗过程



3a CTA 示右侧股浅动脉 (白箭)、胫腓干动脉 (黑箭) 多发动脉瘤 (黑箭)

3b DSA 示右侧股浅动脉中下段水平

3c 植入 1 枚覆膜支架后 DSA 示

3d 支架植入后 3 个月复查 CTA,

脉瘤

股浅动脉通畅, 动脉瘤未再显示

股浅动脉瘤未见显示, 股浅动脉通

畅, 胫腓干动脉瘤未予治疗

图 3 右下肢多发动脉瘤患者的治疗过程

BARD FLUENCY 覆膜支架 26 枚, 其中 2 例两侧髂总、髂内动脉瘤患者左右侧各植入 1 枚覆膜支架, 其余患者均植入 1 枚覆膜支架。3 例髂动脉瘤、1 例髂内动脉假性动脉瘤、3 例髂总动脉夹层患者在覆膜支架植入前, 均用弹簧钢圈栓塞患者髂内动脉, 其中 2 例两侧髂总、髂内动脉瘤患者栓塞两侧髂内动脉。所有患者在覆膜支架植入后复查造影, 封闭效果满意, 所有真、假性动脉瘤均未再显影, 所有夹层破口封闭良好。所有病例未出现明显内漏, 手术中也未出现严重并发症。

本组患者随访 2 ~ 42 个月, 1 例右侧锁骨下假性动脉瘤患者在第 1 次介入治疗后 4 个月复查 CTA 发现, 支架两端可见假性动脉瘤影, 遂再次行介入治疗, 远侧端叠加 1 枚覆膜支架, 近侧端动脉瘤颈较小, 用弹簧圈填塞 (图 4); 其余 23 例患者原发血管病变未有复发征象, 也未诉其他相关不适。

3 讨论

覆膜支架植入是修复血管的一种新方式, 与传

统外科血管修补、人工血管植入、旁路手术等方式相比, 覆膜支架植入更简便、快捷、安全且创伤小。目前, Stanford B 型胸主动脉夹层、腹主动脉瘤的首选治疗方式是覆膜支架腔内隔绝术, 其手术创伤、手术时间均明显少于传统外科手术, 且手术风险更小、并发症更少。部分病例甚至不需要外科切开分离股动脉, 只需预埋缝合器, 通过穿刺途径完成支架植入术, 极大地缩短手术时间、减少患者痛苦, 真正做到微创治疗。随着覆膜支架技术的提高, 支架输送系统更细, 支架物理性能更好, 也逐渐应用到更细小的外周血管修复中, 特别是一些血管损伤的急诊治疗中^[4-10]。

本组 10 例锁骨下假性动脉瘤均为外伤或医源性引起, 9 例破口在锁骨下动脉椎动脉起始端远侧段, 1 例破口在锁骨下动脉椎动脉起始端内侧段。本组病例均选择合适尺寸的覆膜支架, 没有封闭椎动脉。如果破口离椎动脉开口很近, 用覆膜支架封闭前必须行 DSA 造影, 了解对侧椎动脉血供。一般认为, 如果两侧椎动脉基本相等, 或者对侧椎动脉是

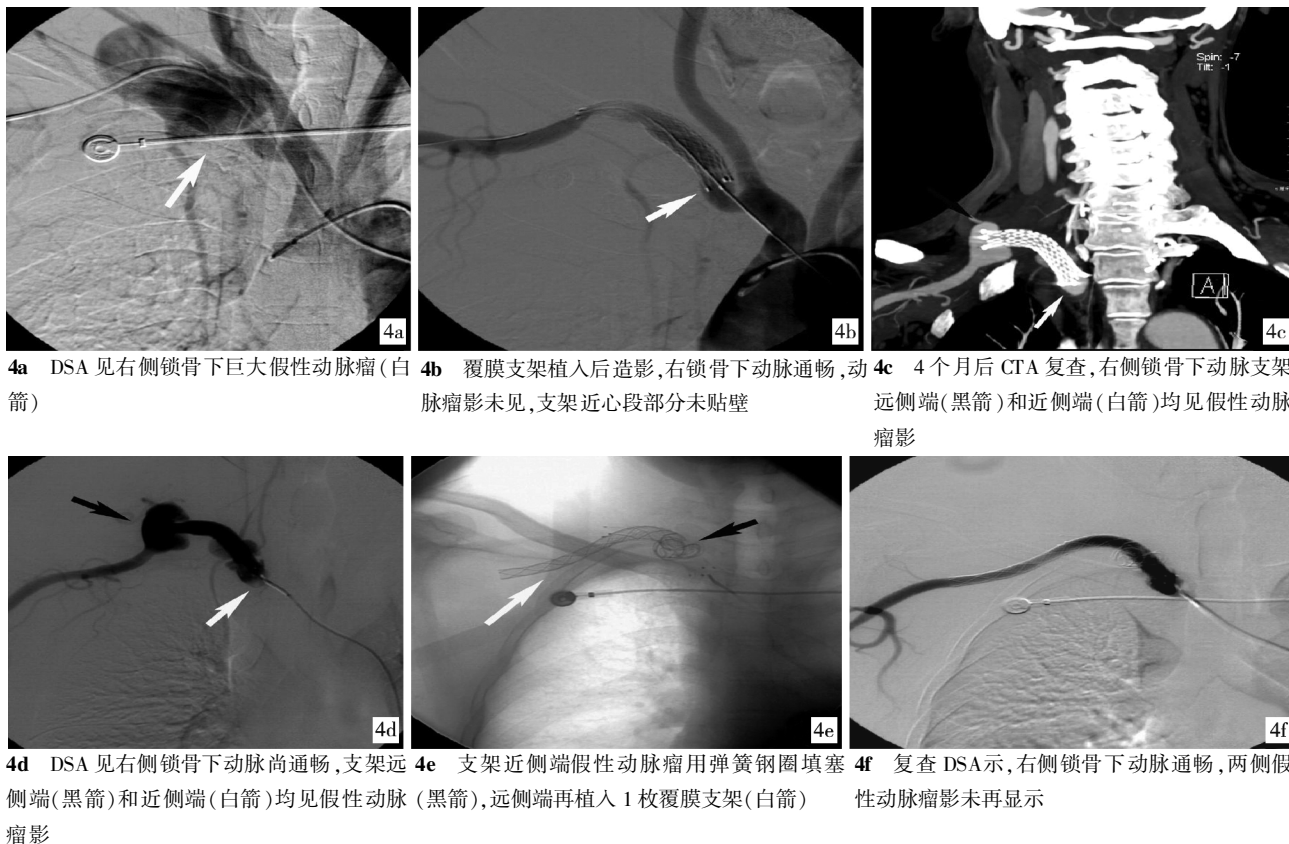


图 4 右侧锁骨下动脉假性动脉瘤患者的治疗过程

优势侧,可以用覆膜支架封闭患侧椎动脉,这种情况在 Stanford B 型胸主动脉夹层腔内隔绝治疗必须封闭左侧锁骨下动脉时也经常碰到。陈亮等^[7]用覆膜支架封闭椎动脉为非优势侧的锁骨下动脉假性动脉瘤 3 例,随访期未见相关并发症。右侧锁骨下假性动脉瘤腔内隔绝治疗时,如果破口在近侧段,除了要注意椎动脉情况,更应注意不要影响右侧颈总动脉开口。对于甲颈干、肋颈干、胸廓内动脉等锁骨下动脉近段的小分支,因有足够的侧支循环,覆膜支架封闭后不会有严重并发症。支架长度要考虑 2 个因素:① 足够封闭瘤颈;② 尽量少封闭其他正常分支。通常认为,支架长度最少跨过瘤颈两侧各 1 cm 以上^[7]。本组有 1 例右侧锁骨下动脉假性动脉瘤患者,覆膜支架植入后 4 个月复查,支架两端又出现较小的假性动脉瘤,近侧端小动脉瘤用弹簧钢圈填塞,远侧端叠加 1 枚覆膜支架。复习第 1 次 DSA 资料发现,该患者假性动脉瘤腔较大,瘤颈较宽大,且血管较迂曲,特别是颈侧段;第 1 次支架植入后,即时造影瘤腔封闭良好,未再显影,但是近端支架因血管迂曲未完全贴壁,远侧端支架于正常血管内长度过短,这些可能导致术后出现内漏。对于支架未能很好贴壁,植入后部分情况可以用球囊扩

张改善^[7],但是植入前充分评估,选择合适长度和大小的支架更为重要。其他的个案报道也认为覆膜支架在锁骨下动脉应用是安全的,没有严重并发症^[3-4,7-8,11]。

本组 4 例髂动脉假性动脉瘤均为医源性,出血量较大且汹涌,不宜再行全麻下外科血管修补,立即行覆膜支架植入术。其中 1 例髂内动脉假性动脉瘤患者,在植入覆膜支架封闭髂内动脉开口前先将导管选过动脉瘤颈,将远端髂内动脉栓塞,防止反流。对于髂动脉瘤的治疗,覆膜支架腔内隔绝术是首选治疗方法,但需预防髂内动脉反流内漏。如果髂总、髂外动脉瘤累及髂内动脉开口,需在支架植入前封闭髂内动脉。本组 2 例患者同时封闭两侧髂内动脉,因为还有肠系膜下动脉、骶正中动脉、腰动脉等形成侧支代偿,未出现不适症状。髂动脉孤立夹层通常需要支架治疗,如果夹层累及髂内动脉开口,通常也需预先栓塞髂内动脉。胸主动脉夹层有时会累及到髂动脉,对于这种髂动脉夹层是否需处理要视具体情况决定,如在腹主动脉、髂总动脉出现了较大的流出口,往往可以保持真假腔血流长期通畅,并不引发夹层发展,这类破口通常不要去封闭。

覆膜支架应用于下肢较少,本组 1 例下肢多发动脉瘤患者,应用覆膜支架腔内隔绝股浅动脉瘤后 3 个月 CTA 复查,血管通畅,动脉瘤未再显影,随访 13 个月未有相关并发症出现。评估覆膜支架在下肢动脉中的应用价值还需更多病例和更长时间的随访。

颈内动脉覆膜支架植入报道不多,主要是担心中远期发生颅内血栓栓塞^[12-13]。Troutman 等^[13]报道 1 例颈动脉内膜剥脱术出血后植入覆膜支架修复血管,随访 9 年未见明显神经系统并发症。本组 1 例颈内动脉起始段巨大动脉瘤,明显压迫附近血管,外科手术有一定风险,植入覆膜支架后,一直抗血小板治疗,随访 14 个月未有任何并发症。

综上所述,覆膜支架腔内隔绝术是一种微创、安全且高效的血管完整性修复方法,可用于外周血管真假性动脉瘤、动脉夹层及急性血管损伤等修复治疗中。但不同部位在覆膜支架植入时需要注意尽量避免封闭正常血管分支或充分评估封闭后的风险,支架长度和直径要合适,并且要预防Ⅱ型内漏。另外,覆膜支架植入后通常需长期抗血小板治疗,并进行影像学随访。

[参 考 文 献]

- [1] Peynircioglu B, Ergun O, Hazirolan T, et al. Stent - graft applications in peripheral non-atherosclerotic arterial lesions[J]. Diagn Interv Radiol, 2008, 14: 40 - 50.
- [2] 王精兵,程永德.重视覆膜支架在外周血管病中的应用[J].介入放射学杂志,2007,16: 577 - 579.
- [3] 方 淳,俞炬明,李明华,等.覆膜支架在周围血管病变中的

应用[J].介入放射学杂志,2007,16: 594 - 597.

- [4] Stefańczyk L, Czeczotka J, Elgalal M, et al. A large posttraumatic subclavian artery aneurysm complicated by artery occlusion and arteriobronchial fistula successfully treated using a covered stent [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2011, 34(Suppl 2): S146 - S149.
- [5] Riga C, Bicknell C, Jindal R, et al. Endovascular stenting of peripheral infected aneurysms: a temporary measure or a definitive solution in high-risk patients [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2008, 31: 1228 - 1235.
- [6] Katsanos K, Sabharwal T, Carrell T, et al. Peripheral endografts for the treatment of traumatic arterial injuries[J]. Emerg Radiol, 2009, 16: 175 - 184.
- [7] 陈 亮,顾建平,楼文胜,等.覆膜支架腔内隔绝术治疗外周动脉瘤[J].介入放射学杂志,2012,21: 107 - 110.
- [8] 施海彬,顾建平,何 旭,等.外周血管假性动脉瘤的介入治疗[J].中华放射学杂志,2005,39: 929 - 931.
- [9] Yeo KK, Rogers JH, Laird JR. Use of stent grafts and coils in vessel rupture and perforation [J]. J Interv Cardiol, 2008, 21: 86 - 99.
- [10] Euringer W, Südkamp M, Rylski B, et al. Endovascular treatment of multiple HIV - related aneurysms using multilayer stents[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2012, 35: 945 - 949.
- [11] 袁瑞凡,丁文彬,金 杰,等.21 例假性动脉瘤的治疗策略[J].介入放射学杂志,2009,18: 896 - 899.
- [12] Lee SH, Cho YK, Park JM, et al. Treatment of an acute mycotic aneurysm of the common carotid artery with a covered stent-graft [J]. Yonsei Med J, 2012, 53: 224 - 227.
- [13] Troutman DA, Mohan CR, Samhoury FA, et al. Endovascular repair of carotid artery pseudoaneurysm after carotid endarterectomy with self-expanding covered stents - a long-term follow-up [J]. Ann Vasc Surg, 2010, 24: 954.e13 - 954.e16.

(收稿日期:2012-09-10)

(本文编辑:侯虹鲁)