

·血管介入 Vascular intervention·

覆膜支架腔内隔绝术治疗外周动脉瘤

陈 亮, 顾建平, 楼文胜, 何 旭, 陈国平, 苏浩波, 宋进华, 汪 涛, 徐 克

【摘要】 目的 探讨外周动脉瘤应用覆膜支架腔内隔绝术治疗的疗效和安全性。**方法** 对 12 例外周动脉瘤(真性动脉瘤 5 例,假性动脉瘤 7 例)患者行经股动脉穿刺插管造影,之后于病变部位放置覆膜支架行腔内隔绝术。**结果** 12 例成功进行外周动脉瘤覆膜支架腔内隔绝术,其中 11 例动脉瘤腔完全封闭隔绝,1 例动脉瘤治疗后有内漏,无手术相关并发症,即刻造影示置入覆膜支架远端动脉均血流通畅。随访观察 3~36 个月,无动脉瘤复发及动脉瘤相关并发症发生,1 例 3 个月后发生覆膜支架腔内闭塞。**结论** 覆膜支架腔内隔绝术治疗外周动脉瘤是一种创伤小、安全易行、疗效确切的治疗方法。

【关键词】 外周动脉瘤;覆膜支架;腔内隔绝术

中图分类号:R543.5 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2012)-02-0107-04

Endovascular covered stent-graft exclusion of peripheral aneurysms CHEN Liang, GU Jian-ping, LOU Wen-sheng, HE Xu, CHEN Guo-ping, SU Hao-bo, SONG Jin-hua, WANG Tao, XU Ke. Department of Interventional Radiology, the Affiliated Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China

Corresponding author: GU Jian-ping, E-mail: cjr.gujianping@vip.163.com

【Abstract】 Objective To discuss the efficacy and safety of endovascular covered stent-graft exclusion for the management of peripheral aneurysms. **Methods** Twelve patients with peripheral aneurysms, including true aneurysms ($n = 5$) and pseudoaneurysms ($n = 7$) were enrolled in this study. By using Seldinger technique, catheterization via femoral artery was performed, which was followed by angiography to demonstrate the diseased site. The covered stent-graft was then implanted in the diseased site to complete the endovascular exclusion. **Results** Endovascular covered stent-graft exclusion of peripheral aneurysms was successfully performed in all 12 cases. The aneurysm was completely isolated in 11 cases, and endoleak was observed in 1 case. No procedure-related adverse effect or severe complications occurred. Angiography performed immediately after the procedure showed that the artery distal to the stent-graft was well patent. All the patients were followed up for 3-36 months, no recurrent aneurysms or related complications were observed. In-stent occlusion was seen in 1 case 3 months after the procedure. **Conclusion** Endovascular covered stent-graft exclusion of peripheral aneurysms is a minimally-invasive, safe, simple and effective technique. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 107-110)

【Key words】 peripheral aneurysm; covered stent; endovascular exclusion

外周动脉瘤较少见,主要由动脉粥样硬化、炎症、创伤等引起。手术曾是主要的治疗方法,随着血管内介入治疗的发展,应用覆膜支架行腔内隔绝术治疗外周动脉瘤已成为有效的治疗方法^[1-3]。我们采用该方法治疗 12 例外周动脉瘤,取得了较好的治疗效果。

1 材料与方法

1.1 一般资料

本组 12 例,男 10 例,女 2 例,年龄 31~72 岁,平均 47 岁。其中真性动脉瘤 5 例,假性动脉瘤 7 例。真性动脉瘤患者主要表现为下腹痛、腹部搏动性包块,听诊可闻及血管杂音。假性动脉瘤患者有明确的外伤或医源性损伤史,医源性损伤为手术或穿刺插管所致,患处出现搏动性包块,局部肿胀、疼痛,血肿形成,可触及震颤,听诊可闻及血管杂音,1 例

基金项目:国家“十一五”科技支撑计划(2007BAI05B04)

作者单位:210006 南京医科大学附属南京第一医院介入科(陈 亮、顾建平、楼文胜、何 旭、陈国平、苏浩波、宋进华、汪 涛);中国医科大学附属第一医院放射科(徐 克)

通信作者:顾建平 E-mail: cjr.gujianping@vip.163.com

为锁骨下动脉假性动脉瘤破裂大出血,患处包块进行性增大,患者出现失血性休克。

1.2 影像学资料

部分患者术前行血管彩色多普勒超声或 MRA 或 CTA 检查,均行 DSA 检查证实为外周动脉瘤,病变部位分别为锁骨下动脉 3 例,股浅动脉 3 例,腘动脉 1 例,均为假性动脉瘤,髂总动脉 5 例为真性动脉瘤。

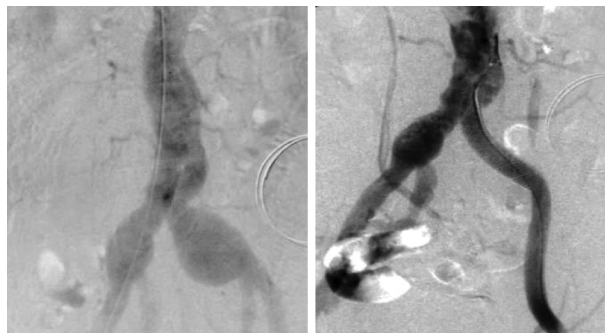
1.3 治疗方法

本组病例均经股动脉用 Seldinger 技术穿刺插管,5 例髂总动脉瘤均从同侧股动脉逆行穿刺,3 例股浅动脉瘤从对侧股动脉逆行穿刺,1 例腘动脉瘤从同侧股动脉顺行穿刺,3 例锁骨下动脉瘤经股动脉逆行穿刺,插入 4 F 导管行病变部位血管造影检查,明确动脉瘤部位、范围,测量假性动脉瘤载瘤动脉或真性动脉瘤近心端正常动脉直径后,在超滑导丝和导管配合下,将导管头端插过病变血管段至正常段血管内,插入 Amplatz 超硬交换导丝,之后于病变部位放置合适的覆膜支架,每例均置入 1 枚覆膜支架,分别为 Wallgraft 支架(Boston Scientific, USA) 9 个,FLUENCY VASCULAR STENT GRAFT(Bard, USA)3 个,支架将病变部位完全覆盖,支架上下端超过病变段 1 cm 以上,直径较近心端正常段动脉大 1 ~ 2 mm,即刻造影复查 1 例覆膜支架贴壁不紧,有明显对比剂进入瘤腔,行支架内后扩张。术后予低分子肝素钙 4 100 u, q12 h,持续 3 d,同时口服氯吡格雷 75 mg/d,2 ~ 6 个月,肠溶阿司匹林 100 mg/d,长期服用。随访时间为出院后 1、3、6 个月,以后每年随访 1 次。影像学随访方法为血管超声、CTA、血管造影。

2 结果

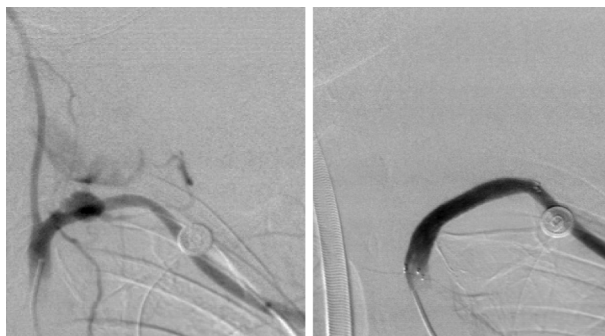
本组均成功行外周动脉瘤覆膜支架腔内隔绝术。即刻造影复查显示 11 例动脉瘤腔完全封闭隔绝,覆膜支架形态位置良好,贴壁良好,无明显对比剂进入瘤腔显影,置入覆膜支架远端动脉均血流通畅;1 例锁骨下动脉假性动脉瘤覆膜支架置入后有明显对比剂进入瘤腔显影,予支架内球囊后扩张,造影复查仍有近端内漏,较扩张前对比剂进入瘤腔有所减少,流速减慢,未再予特殊处理,2 d 后血管杂音及肿块搏动均基本消失,超声复查瘤腔内血栓形成。本组病例无血管损伤破裂、动脉夹层形成、远端动脉栓塞、穿刺部血肿形成等手术相关并发症发生。患者术后血管杂音及肿块搏动均基本消失,包

块缩小,临床症状改善,恢复良好,1 例锁骨下动脉假性动脉瘤破裂出血休克患者,置入覆膜支架后出血停止,经治疗后患者恢复良好(图 1、2)。



1a 双侧髂总动脉瘤,左侧为著 1b 行左髂总动脉瘤覆膜支架置入术后,左髂总动脉瘤腔隔绝,无内漏,远端血流通畅

图 1 左髂总动脉真性动脉瘤介入治疗前后对比



2a 左锁骨下动脉假性动脉瘤破裂大出血,患者失血性休克 2b 行左锁骨下动脉覆膜支架置入术后,假性动脉瘤腔隔绝,出血停止,患者经救治痊愈

图 2 左锁骨下动脉假性动脉瘤介入治疗前后对比

随访观察无动脉瘤复发及动脉瘤破裂出血、远端栓塞及缺血等相关并发症发生。1 例腘动脉假性动脉瘤患者行覆膜支架置入术后 3 个月发生覆膜支架腔内闭塞,后行支架段旷置,股腘动脉旁路手术治疗,血流恢复通畅。随访方法以血管超声和 CTA 为主,有 2 例于术后 6 个月行血管造影复查,显示覆膜支架稳定,与血管内壁紧贴,内壁较光整,无支架断裂,移位。本组病例随访 3 ~ 36 个月,平均 18 个月,均未发现动脉瘤复发及动脉瘤破裂出血。

3 讨论

外周动脉瘤分为真性动脉瘤、假性动脉瘤、夹层动脉瘤。真性动脉瘤和夹层动脉瘤多由动脉粥样硬化、动脉炎等引起,假性动脉瘤主要由创伤(包括外伤和医源性损伤)、炎症等引起^[3-7]。外周动脉瘤主要引起破裂出血、压迫邻近器官组织、血栓栓塞等。表浅、小的假性动脉瘤可采用超声确定破口压迫迫

疗或超声导向栓塞治疗^[8]。而深部、大的动脉瘤可有邻近神经受压损害和远侧组织缺血症状,如瘤腔内有附壁血栓形成,有可能发生血栓脱落引起远侧动脉栓塞而产生相应症状,也可因外伤或内在压力增加而破裂出血,因此一经诊断应采取积极的治疗措施,可采取外科或介入的治疗方法^[4,6,9]。外科手术曾是治疗外周动脉瘤的主要方法,包括动脉破裂口修补术、补片修复术、血管移植重建术及单纯缝扎或结扎术等,动脉瘤修复手术本身并不复杂,但有时显露分离动脉瘤较为复杂,特别是位置较深和解剖关系复杂的动脉瘤,外科手术创伤较大,术后愈合较慢,如发生动脉瘤的血管支配重要脏器,阻断和修复手术有可能会造成重要脏器功能障碍的并发症^[6]。1991 年 Parodi 等^[10]首次成功应用带膜支架腔内搭桥治疗腹主动脉瘤,使动脉瘤的治疗进入了一个新的阶段。随着介入治疗器械和技术的发展,介入治疗外周动脉瘤创伤小、恢复快、安全易行、疗效确切,已成为治疗外周动脉瘤的主要方法之一^[3,7,11],介入治疗方式主要包括腔内隔绝术和栓塞术,对于主干型动脉瘤主要采用经皮穿刺覆膜支架腔内隔绝术,而对于载瘤动脉为终末型动脉的动脉瘤,可采用介入栓塞术治疗^[5-7]。

覆膜支架腔内隔绝术是利用覆膜支架将载瘤动脉和动脉瘤腔完全隔绝,瘤腔内压力降低,血流停止,动脉瘤腔内血栓形成而自行闭塞^[7]。其优点是立即将动脉瘤腔隔离和重建载瘤动脉腔,阻断了血流对动脉瘤壁的冲击,防止或阻止了动脉瘤破裂出血;重建载瘤动脉,改善和恢复了载瘤动脉远端的供血;动脉瘤腔完全隔绝,防止了原动脉瘤腔内附壁血栓脱落致远端动脉栓塞;动脉瘤腔内血栓形成而闭塞,瘤体搏动消失,逐渐机化缩小,对周围器官组织的压迫明显减轻。本组 11 例动脉瘤腔完全封闭隔绝,患者术后血管杂音及肿块搏动均基本消失,包块缩小,临床症状改善,恢复良好。在支架选择上一般要求长度以覆盖动脉瘤上下两端各超过 1 cm 以上为宜,支架的直径应大于载瘤动脉直径的 10%~20%,以保证其对载瘤动脉壁具有持久的扩张力,使覆膜支架与载瘤动脉壁紧密贴附,减少覆膜支架移位及内漏等并发症的发生率。覆膜支架与载瘤动脉壁紧密贴附时动脉瘤腔完全隔绝于正常血液循环之外,瘤腔内血栓形成,但当血管迂曲,支架膨开不全,覆膜支架和载瘤动脉壁贴附不紧时,可出现内漏,可选用球囊行支架内后扩张,使覆膜支架与载瘤动脉内膜更好地完全贴紧。但球囊扩张应当适

度,不可为追求完全隔绝,瘤腔不显影而反复扩张,过度扩张有使支架变形和覆膜撕裂可能,应特别注意。瘤腔内基本隔绝,血流明显缓慢时,瘤腔可逐渐血栓形成而闭塞。本组 1 例锁骨下动脉假性动脉瘤覆膜支架置入后有明显对比剂进入瘤腔显影,予支架内球囊后扩张,扩后造影复查仍有近端内漏,较扩张前对比剂进入瘤腔明显减少,流速减慢,未再换用大球囊反复扩张,2 d 后血管杂音及肿块搏动均基本消失,超声复查瘤腔内血栓形成。

外周动脉瘤的影像学检查方法主要有超声、CTA、MRA,血管造影等。超声、CTA 和 MRA 等检查对介入术前评估有重要作用^[3,5],对治疗方案的确立、治疗路径的选择、覆膜支架类型规格的选择等具有重要的参考价值,并可观察瘤壁厚度及瘤腔情况,瘤内有无附壁血栓等。血管造影检查仍是目前外周动脉瘤诊断的金标准,可清晰显示动脉瘤的形态,较为精确的测量动脉瘤的大小,动态观察血流在动脉瘤内的充盈情况,多角度投照和三维成像可清楚显示假性动脉瘤载瘤动脉的破口,有利于覆膜支架释放至合适位置行腔内隔绝术。对于锁骨下动脉瘤,覆膜支架隔绝瘤腔治疗无法避开同侧椎动脉开口时,需行对侧椎动脉和同侧颈动脉造影,以观察基底动脉和同侧后交通动脉代偿情况,如代偿良好,方可覆盖同侧椎动脉开口。本组 3 例锁骨下动脉假性动脉瘤,覆膜支架置入均无法避开同侧椎动脉开口,行对侧椎动脉和同侧颈动脉造影示代偿良好,置入覆膜支架覆盖同侧椎动脉开口,均未出现椎基底动脉供血不足症状及神经系统阳性体征。

外周动脉瘤应用的覆膜支架输送器直径一般在 12 F 以下,不需血管切开,本组均采用经皮穿刺导入途径。覆膜支架输送器较裸支架输送器粗和硬,对血管明显迂曲的患者,导入有时较为困难,因此导入路径及配合用导丝的选择较为重要。本组治疗均经股动脉穿刺,但采用了同侧、对侧和顺行、逆行等几种导入路径,一方面理想的治疗路径可顺利到达病变部位,有足够的操作空间,另一方面治疗路径尽量短而直,以利于输送器的顺利到位释放。动脉粥样硬化患者血管较迂曲,有时即使是最适合的导入途径,输送器到位也很困难,配合使用 Amplatzer 超硬交换导丝,大多可有效解决该问题。本组有 2 例髂总动脉瘤与 1 例锁骨下动脉瘤患者血管明显迂曲,2 例股动脉瘤患者髂总动脉分叉角度较小,先使用超硬超滑交换导丝,因导丝硬度不够,无法将覆膜支架输送器引导插入到位,换用 Amplatzer 超硬交

换导丝则较容易的将覆膜支架输送器引导到位释放。本组 1 例腘动脉假性动脉瘤放置覆膜支架,3 个月后发生覆膜支架内闭塞,考虑为关节活动刺激支架上下口部血管内膜增生、继发血栓形成而导致支架内闭塞,因此认为关节活动度大处放置覆膜支架需慎重选择。

总之,经皮穿刺覆膜支架腔内隔绝术治疗外周动脉瘤是一种创伤小、安全易行、疗效确切的治疗方法,可避免患者行外科手术治疗,具有良好的应用前景,远期疗效还有待进一步观察。

[参 考 文 献]

- [1] Ahuja V, Tefera G. Successful covered stent-graft exclusion of carotid artery pseudo-aneurysm: two case reports and review of literature[J]. *Ann Vasc Surg*, 2007, 21: 367 - 372.
- [2] 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.
- [3] Punnam SR, Hadid T, Franklin PB, et al. Shaft aneurysm of femoropopliteal expanded polytetrafluoroethylene graft treated with a covered stent[J]. *Vasc Endovascular Surg*, 2008, 42: 386 - 390.
- [4] Lupattelli T, Garaci FG, Basile A, et al. Emergency stent grafting after unsuccessful surgical repair of a mycotic common femoral artery pseudoaneurysm in a drug abuser[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2009, 32: 347 - 351.
- [5] Cox MW, Whittaker DR, Martinez C, et al. Traumatic pseudoaneurysms of the head and neck: early endovascular intervention[J]. *J Vasc Surg*, 2007, 46: 1227 - 1233.
- [6] 李麟荪, 施海彬, 王立富, 等. 创伤性假性动脉瘤的介入治疗[J]. *介入放射学杂志*, 2004, 13: 129 - 132.
- [7] 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.
- [8] La Perna L, Olin JW, Goines D, et al. Ultrasound-guided thrombin injection for the treatment of postcatheterization pseudoaneurysms[J]. *Circulation*, 2000, 102: 2391 - 2395.
- [9] Gupta R, Thomas AJ, Masih A, et al. Treatment of extracranial carotid artery pseudoaneurysms with stent grafts: case series[J]. *J Neuroimaging*, 2008, 18: 180 - 183.
- [10] Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms[J]. *Ann Vasc Surg*, 1991, 5: 491 - 499.
- [11] Bierdrager E, Lohle PN, Schoemaker CM, et al. Successful emergency stenting of acute ruptured false iliac aneurysm [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2002, 25: 72 - 73.

(收稿日期:2011-07-22)

(本文编辑:侯虹鲁)