

• 病例报告 •

# 双腹主动脉主体支架重建髂内动脉腔内修复腹主动脉瘤 1例报告

孔祥骞 张丽 王默 种振岳 金星\*

山东大学附属省立医院血管外科, 济南 250021

**关键词:** 主动脉; 腔内修复; 腹主动脉瘤

**中图分类号:** R543.1+6 **文献标志码:** A **文章编号:** 2096-0646.2016.02.02.14

自从1991年Parodi等<sup>[1]</sup>使用腔内修复术(endovascular aortic repair, EVAR)治疗第1例腹主动脉瘤(abdominal aortic aneurysm, AAA)以来,随着腔内技术的进步和移植物的改进,加之其微创、恢复快速的特点,该方法已成为AAA治疗的首选方法,得到临床的广泛应用<sup>[2]</sup>。

但据文献统计43%的AAA患者病变累及1侧髂总动脉,累及双侧髂总动脉者为11%<sup>[3,4]</sup>。为预防内漏,EVAR术中往往需栓塞或封闭髂内动脉。封闭髂内动脉后,如果侧支循环不足可出现臀部疼痛、男性勃起障碍和直肠缺血等并发症,严重时甚至可出现直肠坏死<sup>[5]</sup>。

近年,越来越多的学者认识到这一问题<sup>[6,7]</sup>。有学者采用三明治支架或髂动脉分支装置(iliac branched device, IBD)重建1侧或双侧髂内动脉改善盆腔缺血问题。但目前三明治技术存在内漏风险,IBD目前在国内尚未获得执照,结合患者病例特点,创新性的提出运用双主体支架修复腹主动脉瘤并重建髂内动脉,保证盆腔供血。现将病例报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

患者,男性,85岁,因发现腹主动脉瘤半月余入院。既往冠心病病史10余年,支气管炎10余年,肺气肿1年,高血压病史10年余。术前CTA显示:患者肾下腹主动脉呈囊性扩张,瘤体最大直径约77.9 mm,呈偏心性,可见明显附壁血栓。腹主动脉瘤颈(肾动脉下方与腹主动脉瘤之间正常腹主动脉)向右侧略偏斜,未见严重扭曲,瘤颈长度41.2 mm(图1)。术前诊断:腹主动脉瘤、高血压3级、冠心病、慢性阻塞性肺疾病。因患者高龄,合并冠脉疾病、肺部疾病,加之肥胖,患者长时间开放手术风险巨大,手术刀口不易愈合。因此选择腔内修复术给予患者治疗。但患者双侧髂总动脉均呈瘤样扩张,右侧髂总动脉最大直径63 mm,左侧髂总动脉直径55 mm,双侧髂外动脉管径正常。双侧髂总动脉均需处理,如果封闭双侧髂内动脉势必会引起盆腔缺血,从术前测量结果(图2、表1)看,患者肾动脉水平至腹主动脉分叉处的长度

\*通信作者:金星, E-mail: jinxing\_888@163.com



5), 退出导管、导丝及输送器。6-0 Prolene 无创伤缝合线连续缝合双侧股动脉、左侧肱动脉切口, 仔细止血, 逐层关闭手术切口。手术顺利, 术中患者生命体征平稳。术后双胫后动脉搏动好。

表 2 腹主动脉瘤支架规格

	项目	数值
第 1 主体 支架	主动脉覆膜血管内支架直径	26.0
	同侧髂动脉覆膜血管内支架直径	14.0
	对侧髂动脉覆膜血管内支架直径	13.0
	主体支架顶端至分叉长度	40.0
	主体支架顶端至同侧分支长度	18.0
	主体支架顶端至对侧分支长度	7.0
	第 2 主体 支架	主动脉覆膜血管内支架直径
同侧髂动脉覆膜血管内支架直径		12.0
对侧髂动脉覆膜血管内支架直径		13.0
主体支架顶端至分叉长度		40.0
主体支架顶端至同侧分支长度		14.0
主体支架顶端至对侧分支长度		7.0
连接腿	近端直径	16.0
	远端直径	20.0
	长度	120
左髂外延 伸支	近端直径	16.0
	远端直径	12.0
	长度	120
右髂内远 端支架	直径	10
	长度	60
右髂内近 端支架	直径	14
	长度	60

### 3 术后结果

患者手术顺利, 术后 14 d 顺利出院, 术后尿素氮及肌酐水平同术前未见明显升高, 患者术后 3 个月复查 CTA 可见: 腹主动脉各分支腹腔干、肠系膜上动脉、双

肾动脉通畅, 双肾动脉支架位置准确固定, 腹主动脉瘤被隔绝, 无内漏, 双侧髂总动脉瘤被隔绝, 左侧髂内动脉被封闭, 右侧髂内动脉血供良好 (图 6)。

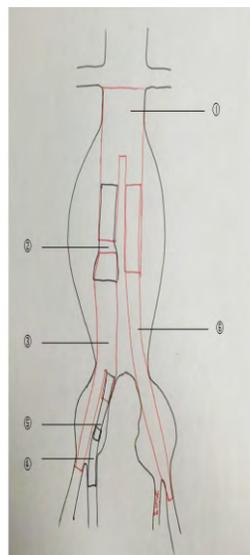


图 3 放置示意图

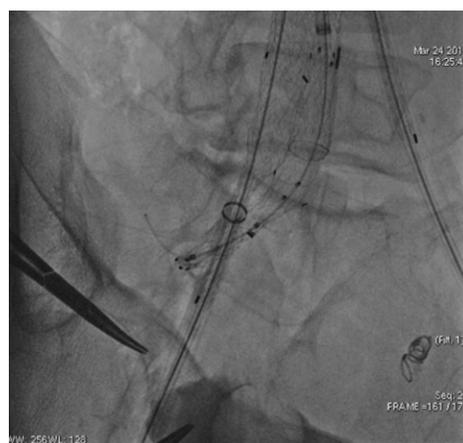


图 4 重建右侧髂内动脉



图 5 术后造影

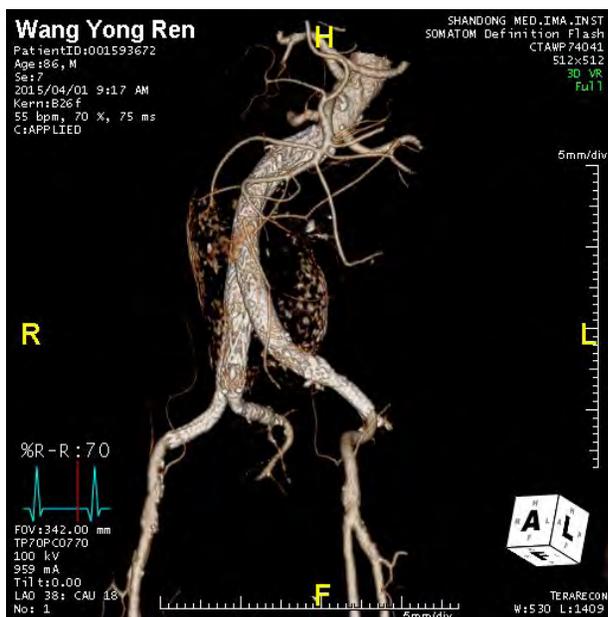


图6 术后复查 CTA

#### 4 讨论

腹主动脉瘤腔内修复术已成为一种简单、微创、有效治疗腹主动脉瘤的手术方式，特别是对于合并症较多的老年患者，具有手术时间短、创伤小、明显降低术后并发症的出现的特点。但 AAA 可累及 1 侧或双侧髂总、髂内动脉，比例高达 15%~30%<sup>[8]</sup>。

早期的 EVAR 为防止内漏、保证隔绝效果，往往同时覆盖双侧髂内动脉。但随着对髂内动脉重要性认识的提高，目前普遍认为，应尽力保护 1 侧髂内动脉的血供以避免出现盆腔缺血或神经系统症状。

髂内动脉分为壁支和脏支，壁支供应臀部和大腿后上部肌肉组织，脏支供应直肠、膀胱、生殖系统。在生理情况下，髂内动脉的分支可与对侧髂内动脉、同侧腰动脉、股深动脉以及肠系膜下动脉的分支形成侧支循环。但在 EVAR 术中，肠系膜下动脉和双侧腰动脉均被封闭，此时髂内动脉仅与对侧髂内动脉和同侧股深动脉形成侧支循环。因此，封闭髂内动脉后易出现侧支循环不足，可出现相应组织、器官缺血，表现为间歇性或持续性臀部疼痛、排便习惯改变、便血、男性勃起功能障碍

等，严重者可导致死亡。如何保存 1 侧髂内动脉血供、提高患者生活质量，成为 EVAR 治疗的新关注点。目前在 EVAR 中保留髂内动脉的方法包括：开放手术将髂内动脉与髂外动脉远段吻合<sup>[9]</sup>，三明治技术<sup>[10]</sup>，选用大直径、喇叭口状覆膜支架髂支<sup>[11]</sup>，覆膜支架开窗技术<sup>[12]</sup>和分支敷膜支架<sup>[13-15]</sup>等。

髂内动脉转位属杂交手术，无菌条件要求高，要在复合手术室完成，或分 2 期完成，增加患者负担。三明治技术是平行支架技术的一种，但对分支血管选择要求高，2 支架太小无法完整充填大支架会引起内漏，2 支架直径过大，支架皱褶也会引起内漏。覆膜支架开窗及分支支架更符合生理状态，但开窗技术需要修改支架，对支架远期稳定性影响尚无定论，分支支架目前尚未获得国内临床应用许可。在这种条件下，结合这位患者自身的情况，考虑患者高大，身高 186 cm，从术前测量可以看到，肾动脉水平到腹主动脉分叉处长度为 172 mm，并且患者腹主动脉瘤瘤腔巨大，如果选择传统腔内治疗，双侧髂动脉需要接多个细长分支，分支细长，桥接较多，可能在瘤腔内摆动较大，出现内漏风险大。双侧髂总动脉均呈瘤样扩张，末端锚定区条件欠佳，无法行三明治技术。因此选择应用 2 主体支架技术完成腔内操作。首先根据肾动脉水平的测量结果，选择 GORE 26-14-18 主体，支架短支长度为 70 mm，直径为 14 mm，长支长度为 180 mm，直径为 14 mm。第 1 个主体支架髂支与目前市面上 GORE 最小的支架主体口径差距较大，为了能够更好地衔接，在第 1 主体的短支侧置入直径 20 mm，长度 120 mm 的连接腿，支架重叠长度为 30 mm。接着同侧置入 23-12-14 主体，第 2 主体近端直径 23 mm 与直径 20 mm 的连接腿重叠 30 mm，近端充分锚定。这样除去重叠部分，支架从右肾动脉开口到末端总长度为 270 mm，支架末端进入髂外，完整覆盖病变段。并且正是因为右侧髂总动脉呈瘤样扩张，内径 31 mm，使得第 2 个主体支架短支能够完全打开，自右肾动脉开口水平到此处的长度为 200 mm。接下来就是重建髂内动脉，按照支架融合性的原则，支架主体

选择 GORE 支架, 重建髂内动脉最好选择同品牌的支架如 VIABHAN, 但 VIABHAN 最粗支架为 13.5 mm, 而支架短支末端 13 mm, oversize 不够容易产生内漏, 并且支架 13.5 mm 的 VIABHAN 外径粗大, 无法从下肢输入, 需切开腋动脉。这样选择外径较细的 FLUENCY, 先行放置远端支架与髂内动脉, 直径 10 mm, 长度 60 mm, 然后选择直径 14 mm, 长度 60mm 的支架桥接第 2 主体短支与髂内动脉支架, 自此右侧髂内动脉重建完毕, 术后造影及 3 个月后复查瘤体被完全隔绝, 右侧髂内动脉血供良好。结合患者病例特点, 创新性的应用双主体支架腔内修复腹主动

脉瘤, 并重建右侧髂内动脉, 维持盆腔供血, 该方法国内尚未见报道。此方法尤其适用于瘤体较长合并髂总动脉瘤患者。

总而言之, 双主体支架腔内修复腹主动脉瘤, 并重建右侧髂内动脉为合并髂动脉瘤的腹主动脉瘤患者的治疗提供了更多选择, 对盆腔血供提供了更可靠的保障。但是目前国内医师在这方面的经验不足, 临床应用例数较少, 还需要对患者进行长期随访, 并增加观察例数, 以确定新建立的血流通道是否能够长期提供转流侧髂内动脉供血。

### 参考文献

- [1] Parodi JC, Marini ML, Veith FJ. Transfemoral endovascular stented graft repair of an abdominal aortic aneurysm[J]. Arch Surg, 1995, 130(5): 549-552.
- [2] 张征, 陈忠, 吴章敏, 等. 腹主动脉瘤开放手术和腔内修复术的短期随访研究 [J]. 心肺血管病杂志, 2012, 06: 658-662.
- [3] Brunkwall J, Hauksson H, Bengtsson H, et al. Solitary aneurysms of the iliac arterial system: an estimate of their frequency of occurrence. J Vasc Surg, 1989, 10(4): 381-384.
- [4] Hinchliffe RJ, Alric P, Rose D, et al. Comparison of morphologic features of intact and ruptured aneurysms of infrarenal abdominal aorta. J Vasc Surg, 2003, 38(1): 88-92.
- [5] Lin PH, Bush RL, Chaikof EL, et al. A prospective evaluation of hypogastric artery embolization in endovascular aortoiliac aneurysm repair. J Vasc Surg, 2002, 36(3): 500-506.
- [6] 何玉祥, 种振岳, 王默, 等. 腹主动脉瘤腔内隔绝术中髂动脉的处理 [J]. 外科理论与实践, 2011, 02: 133-136.
- [7] 陈熹阳, 赵纪春, 马玉奎, 等. 腹主动脉瘤腔内修复术封闭髂内动脉后的初步观察 [J]. 中国血管外科杂志 (电子版), 2012, 04: 221-224.
- [8] Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, et al. EVAR trial participants. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30-day operative mortality results: randomised controlled trial. Lancet, 2004, 364(9437): 843-848.
- [9] 陈泉, 景在平, 包俊敏, 等. 腹主动脉瘤腔内隔绝术后臀部和结肠直肠缺血防治经验 [J]. 外科理论与实践, 2007, 12 (1) : 24-26.
- [10] 张宏鹏, 郭伟, 刘小平, 等. 腹主动脉瘤腔内修复术中完全腔内技术重建髂内动脉一例 [J]. 中华普通外科杂志, 2011, 26 (11) : 974.
- [11] 陈宇, 刘昌伟, 吴巍巍, 等. 合并双髂总动脉瘤的腹主动脉瘤的腔内治疗 [J]. 中国微创外科杂志, 2013, 13 (9) : 777-779.
- [12] 栾景源, 李选, 冯琦琛, 等. 开窗覆膜支架腔内修复髂动脉瘤 [J]. 北京大学学报 (医学版), 2012, 44 (3) : 489-491.
- [13] 李晓强, 桑宏飞, 孟庆友, 等. 带髂内分支支架的腔内隔绝术治疗腹主动脉瘤伴双髂动脉瘤 [J]. 中国血管外科杂志 (电子版), 2012, 04 (3) : 150-152.
- [14] 马晓辉, 郭伟, 刘小平, 等. 定制髂动脉分支装置腔内

重建髂内动脉的临床分析 [J]. 中华外科杂志, 2013, 51 (10) : 940-942.

[15] Parlani G, Verzini F, De Rango P, et al. Long-term results of

iliac aneurysm repair with iliac branched endograft: a 5-year experience on 100 consecutive cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2012, 43(3): 287-292.

(上接第127页)

[11] 陈忠, 王盛, 唐小斌, 等. 主动脉硬化闭塞症的腔内治疗 [J]. 心肺血管病杂志, 2010, 29 (6) : 446-448.

[12] 于世平, 徐克, 张曦彤, 等. 支架置入术治疗慢性髂动脉闭塞 [J]. 中国医学影像技术, 2005, 21 (6) : 950-952.

[13] Pan M, de Lezo JS, Medina A, et al. Rapamycin-eluting stents for the treatment of bifurcated coronary lesions:

a randomized comparison of a simple versus complex strategy [J]. *Am Heart J*, 2004, 148: 857-864.

[14] 庄少伟, 王天松, 李新明, 等. 雷帕霉素洗脱支架对吻合术与单支架术对冠状动脉分叉病变疗效的影响 [J]. 同济大学学报 (医学版), 2010, 31 (5) : 67-70.

(上接第165页)

through technique using the superficial temporal artery for transbrachial carotid artery stenting. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2009, 49(7): 320-324.

[36] Stella N, Palombo G, Filippi F, et al. Endovascular treatment of common carotid artery dissection via the superficial temporal artery. *J Endovasc Ther*, 2010, 17(4): 569-573.

[37] Layton KF, Kallmes DF, Kaufmann TJ. Use of the ulnar artery

as an alternative access site for cerebral angiography. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2006, 27(10): 2073-2074.

[38] Baumann F, Roberts JS. Evolving techniques to improve radial/ulnar artery access: crossover rate of 0.3% in 1,000 consecutive patients undergoing cardiac catheterization and/or percutaneous coronary intervention via the wrist. *J Interv Cardiol*, 2015, 28(4): 396-404.

(上接第175页)

*Kidney Dis*, 2012, 60(1): 168-171.

[31] Gambaro G. Discounting the efficacy of sulodexide in diabetic nephropathy is premature. *Am J Kidney Dis*, 2012, 69(1): 169-170.

[32] Rubbi F, Caramazza R, Boccia S, et al. The effects of sulodexide on diabetic retinopathy. *Minerva Cardioangiol*, 2000, 48(Suppl 1): 81-82.

[33] Karimov KT, Shakhmaliev AM. Effect of sulodexide on non-proliferative diabetic retinopathy. *Azerbaijan Med J*, 2002, 1: 72-76.

[34] Chin HS, Kang SW, Kawak HW, et al. Effect of sulodexide

in diabetic patients with mild to moderate nonproliferative retinopathy. AAO 2011 - Annual Meeting of the American Academy of Ophthalmology, Abstract 498: p221.

[35] Jin HY, Lee KE, Song SK, et al. Sulodexide prevents peripheral nerve damage in streptozotocin induced diabetic rats. *Eur J Pharmacol*, 2012, 674(2-3): 217-226.

[36] Koblik T, Sieradzki J, Sendur R, et al. The effect of insulin and sulodexide (Vessel Due F) on diabetic foot syndrome. Pilot study in elderly patients. *J Diabetes Complications*, 2001, 15(2): 69-74.