

## · 病例报告 Case report ·

## 腹主动脉瘤支架植入术后 II 型内漏并迟发瘤体破裂 1 例

杨呈伟, 薛玉国, 关 济, 彭明亮, 蒲维荣, 奚 娟, 李 欣, 孙立忠, 黄连军

【关键词】 主动脉瘤, 腹; 腔内修复术; II 型内漏

中图分类号: R543.1 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X (2020)-01-0114-03

**Type II endoleak and delayed aneurysm rupture occurring after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm with stent implantation: report of one case** YANG Chengwei, XUE Yuguang, GUAN Ji, PENG Mingliang, PU Weirong, XI Juan, LI Xin, SUN Lizhong, HUANG Lianjun. Department of Medical Imaging and Interventional Therapy, Shanghai Delta Hospital, Shanghai 201702, China

Corresponding author: HUANG Lianjun, E-mail: huanglianjun2008@163.com (J Intervent Radiol, 2020, 29: 114-116)

【Key words】 aortic aneurysm, abdominal; endovascular repair; type II endoleak

### 临床资料

患者女, 84 岁。4 d 前无诱因腹部剧烈疼痛, 无腹胀及腹泻, 无意识丧失, 就诊于当地医院, 予对症保守治疗, 病情无好转, 转至我院。入院查体: 神志清, 体温 36.5℃, P97 次/min, R20 次/min, BP175/95 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。RBC  $3.03 \times 10^{12}/L$ , HGB 96 g/L, HCT 29.7%, PLT  $101 \times 10^9/L$ 。既往史: 患者 4 年前诊断为“腹主动脉瘤”, 行“腹主动脉支架腔内隔绝术 (EVAR)”, 术后即刻造影, 支架位置形态良好, 未见内漏。术后 3 个月复查, 支架近端 I 型内漏; 术后 5 个月复查, I 型内漏消失, 支架周围瘤腔内血栓化 (图 1 ①②)。术后 2 年复查主动脉 CTA, 主动脉支架形态未见异常, 主动脉瘤腔较前增大 (80 mm × 88 mm), 动脉期扫描未见明显内漏, 延迟 15 s 扫描, 于瘤体外周可见少量对比剂显影, 考虑为 II 型内漏, 建议继续观察 (图 1 ③④)。患者 60 余年前肺结核病史, 25 年前行“左侧乳房良性肿瘤切除术”。高血压史 30 余年, 血压最高达: 210/150 mmHg, 长期口服降压药, 血压目前控制于 160/90 mmHg。糖尿病病史 5 年余。

本次影像学检查: ①彩色多普勒超声示支架周围不均回声, 瘤体大小约 108 mm × 116 mm, 彩色多普勒血流成像 (color Doppler flow imaging, CDFI) 示支架内血流信号通畅。②主动脉 CTA 示腹主动脉瘤腔内隔绝术后, 支架位置、形态未见异常, 支架周围瘤腔增大, 最宽处 102 mm × 112 mm, 瘤

体左后方腹膜后血肿 (图 2 ①②③)。CT 延迟扫描动脉瘤腔内对比剂显影, 结合三维重建图像, 可见一处与 2 支腰动脉相通, 一处与骶正中动脉相通 (图 2 ④⑤)。诊断: 腹主动脉瘤腔内隔绝术后, II 型内漏, 瘤体破裂, 腹膜后血肿。③ DSA 示支架位置形态未见异常, 造影晚期可见瘤体中部 2 支腰动脉及下部骶正中动脉逆行充盈显影, 腹主动脉瘤体内局部对比剂染色 (图 2 ⑥)。

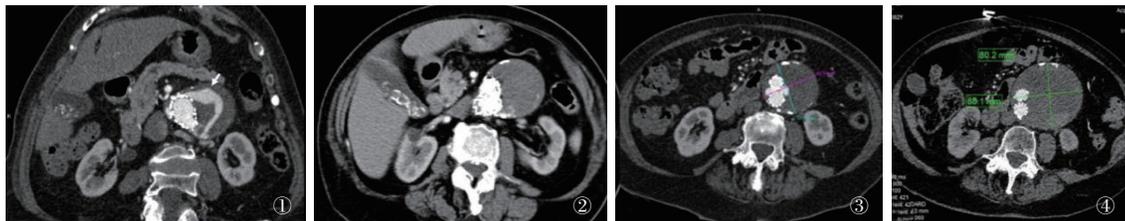
术中: 腹部正中切口, 切开腹膜, 将小肠向右搬出腹腔; 切开后腹膜, 显露肾下腹主动脉。腹腔内可见陈旧血性积液, 大网膜、小肠系膜内可见血液浸润。腹主动脉瘤体明显扩张, 直径约 100 mm, 剖开中下部瘤壁可见瘤体内大量陈旧性为主血栓。清除外围部分陈旧血栓, 向上探查可见支架近端锚定区连接紧密, 周围无内漏; 于瘤体中部可见 2 支出血点与主动脉瘤腔相通, 并可见“喷血”, 下部见另一活动性出血点。用 3-0 prolene 线间断缝合 3 支活动性出血动脉。探查瘤体侧壁, 未发现其他活动性出血, 于瘤体左下侧壁见一斜形不规则破口, 周围血栓形成 (图 2 ⑦⑧)。将自体腹主动脉壁包裹于覆膜支架外缝合固定。彻底止血, 部分缝合后腹膜, 放置腹腔乳胶管 1 根, 逐层关腹。术中出血 300 mL, 输红细胞悬液 4 U, 普通冰冻血浆 600 mL。

术后 5 d 复查主动脉 CTA: 支架位置、形态良好, 管腔通畅, 支架周围未见内漏 (图 2 ⑨⑩⑪)。术后 7 d 出院; 随访 3 个月, 无并发症发生。

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2020.01.023

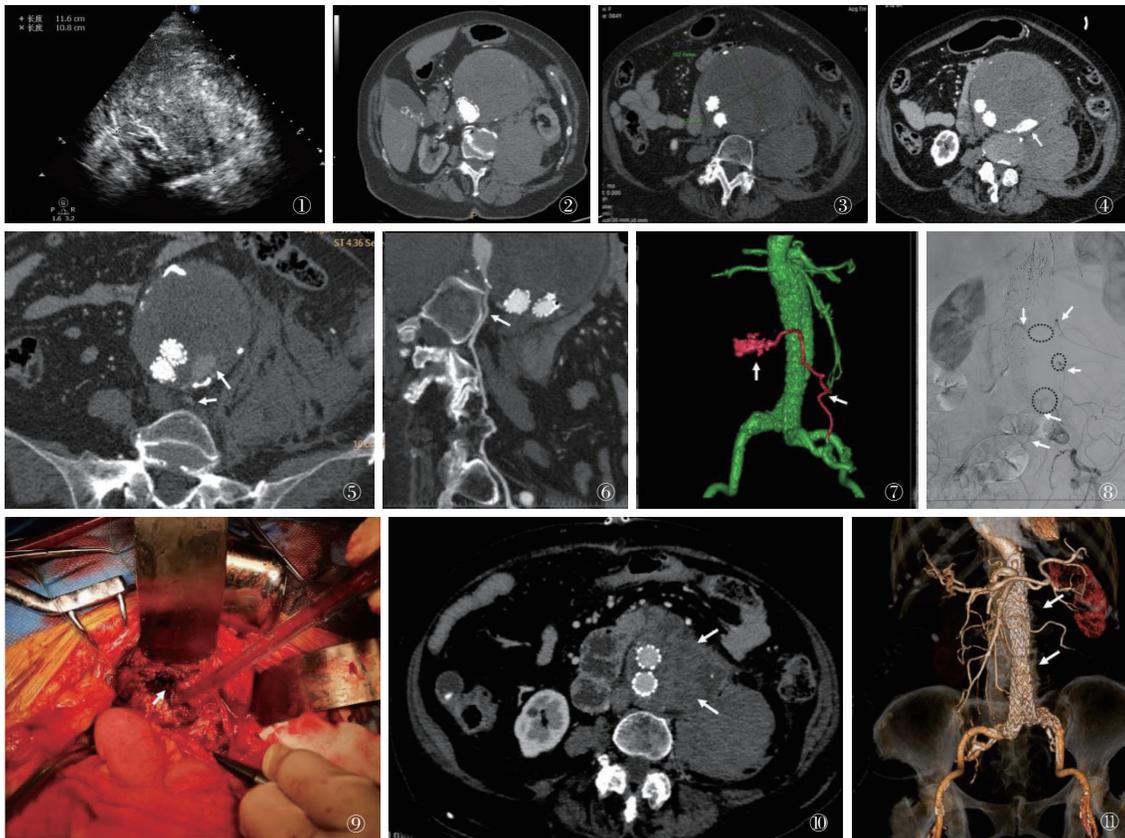
作者单位: 201702 上海德达医院影像与介入治疗科(杨呈伟、关 济、彭明亮、蒲维荣、奚 娟、李 欣); 首都医科大学附属北京安贞医院介入诊疗科(薛玉国、黄连军)、心外科(孙立忠)

通信作者: 黄连军 E-mail: huanglianjun2008@163.com



①术后 3 个月复查, 支架近端 I 型内漏(箭); ②术后 5 个月复查, I 型内漏消失, 支架周围瘤腔内血栓化; ③术后 3 个月, 瘤腔 57 mm × 60 mm; ④术后 2 年瘤腔较前增大, 最宽处 80 mm × 88 mm

图 1 术后各期见 I 型内漏和瘤腔扩大



①超声提示腹主动脉支架周围瘤腔不均回声; ②③瘤腔较 2 年前增大, 最宽处 102 mm × 112 mm, 瘤体周围腹膜后血肿; ④⑤增强 CT 延迟扫描, 动脉瘤腔可见对比剂显影, 结合三维重建图像, 一处与 2 支腰动脉相通, 一处与骶正中动脉相通; ⑥ DSA 可见瘤体中部 2 处腰动脉及下部骶正中动脉逆行充盈显影(箭), 腹主动脉瘤体内局部对比剂染色; ⑦⑧曲面重建与容积重建完整显示内漏与腰动脉的关系; ⑨术中见主动脉瘤左下侧壁斜行不规则破口; ⑩术后主动脉 CTA 横轴位提示支架周围血栓形成, 内漏消失; ⑪容积重建支架位置形态良好

图 2 术前、术后影像学所见

### 讨论

White 将主动脉瘤腔内修复术(EVAR)术后内漏分 I~IV 型<sup>[1-2]</sup>。术后迟发性瘤体破裂的发生率为 0.9%, 主要原因是 I 型内漏<sup>[3]</sup>。II 型内漏又称为返流性内漏或非移植物相关内漏。因腰动脉、肠系膜下动脉和其他侧支动脉中的血流持续返流至动脉瘤腔内, 与移植物本身无关。II 型内漏自然过程大部分是良性的, 单纯 II 型内漏引起的迟发性瘤体破裂罕见报道, 发生率小于 1%<sup>[4]</sup>, Sidloff 等<sup>[5]</sup>统计 EVAR 术后 II 型内漏发生率为 10.2%, 迟发性瘤体破裂仅占 II 型内漏患者的 0.9%。

II 型内漏通常在术后 1 至 6 个月时发生率较高, 约 15%, 随后逐渐降低, 2 年发生率降低至 < 10%<sup>[6-7]</sup>。文献

报道术后即刻造影发现的 II 型内漏中约有 60% 将在 6 个月内消失, 而其余大部分在数年内消失<sup>[8-9]</sup>。持续超过 6 个月的 II 型内漏, 瘤腔扩张比例则高达 55%<sup>[10-11]</sup>。本例患者 II 型内漏持续存在 4 年余, 瘤腔持续扩张, 与以往病例报道研究结果一致。

主动脉 CTA 是 EVAR 术后随访的首选检查方法, 但是由于 II 型内漏属于低压内漏, 动脉期往往不能很好显示, 所以在 EVAR 术后随访过程中, 一旦发现瘤腔持续扩张, 但内漏诊断不明确时, 建议行“三期扫描”, 即 CT 平扫 + 动脉期 + 延迟期扫描, 该方案应作为诊断 II 型内漏的标准方案。亦有报道应用 CDFI 和 MRA 诊断 II 型内漏的报道, CDFI 可作为观察瘤腔变化和血流的一种有效方法<sup>[12]</sup>。DSA 仍然为

诊断内漏的金标准,并可以指导内漏的治疗<sup>[13]</sup>。本例患者术前在复合手术室进行 DSA 检查,进一步明确内漏性质及位置,与主动脉 CTA 和术中所见一致。

单纯 II 型内漏的治疗指征和方法尚无一致标准。目前认为, EVAR 术后 II 型内漏瘤腔的持续扩张是判断是否积极干预治疗的可靠指标<sup>[14]</sup>。治疗原则是消除与动脉瘤腔相通的分支血管。内漏治疗方法包括介入治疗,开放手术和腹腔镜。介入治疗以其微创性和有效性,是治疗首选,包括对内漏血管进行选择性地栓塞治疗或直接穿刺动脉瘤壁寻找内漏病变进行栓塞治疗<sup>[14-16]</sup>。但对于部分 II 型内漏患者,介入治疗需要更长时间寻找罪犯血管,尤其对于一些迂曲、细小侧支,介入治疗则更为困难<sup>[17]</sup>,本例即考虑上述原因选择开放手术,证明对于部分 II 型内漏患者,进行外科手术亦可取得确切效果。

综上所述, EVAR 术后需长期随访,一旦瘤体持续扩张,需警惕 II 型内漏可能。对于怀疑 II 型内漏患者,标准化方案应该是 CT 三期扫描,结合 CT 三维重建及 CDFI、DSA 等多种成像和后处理方法,可以为临床治疗策略的制定提供更全面的信息。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] White GH, May J, Waugh RC, et al. Type I and type II endoleaks: a more useful classification for reporting results of endoluminal AAA repair[J]. J Endovasc Surg, 1998, 5: 189-191.
- [2] White GH, May J, Waugh RC, et al. Type III and type IV endoleak: toward a complete definition of blood flow in the sac after endoluminal AAA repair[J]. J Endovasc Surg, 1998, 5: 305-309.
- [3] Antoniou GA, Georgiadis GS, Antoniou SA, et al. Late rupture of abdominal aortic aneurysm after previous endovascular repair: a systematic review and meta-analysis[J]. J Endovasc Ther, 2015, 22: 734-744.
- [4] Chen J, Stavropoulos SW. Management of Endoleaks[J]. Semin Intervent Radiol, 2015, 32:259-264.
- [5] Sidloff DA, Stather PW, Choke E, et al. Type II endoleak after endovascular aneurysm repair[J]. Br J Surg, 2013, 100: 1262-1270.
- [6] Sheehan MK, Ouriel K, Greenberg R, et al. Are type II endoleaks after endovascular aneurysm repair endograft dependent?[J]. J Vasc Surg, 2006, 43: 657-661.
- [7] Drury D, Michaels J, Jones L, et al. Systematic review of recent evidence for the safety and efficacy of elective endovascular repair in the management of infrarenal abdominal aortic aneurysm[J]. Br J Surg, 2005, 92: 937-946.
- [8] Silverberg D, Baril DT, Ellozy SH, et al. An 8-year experience with type II endoleaks: Natural history suggests selective intervention is a safe approach[J]. J Vasc Surg, 2006, 44: 453-459.
- [9] Avgerinos ED, Chaer RA, Makaroun MS. Type II endoleaks[J]. J Vasc Surg, 2014, 60: 1386-1391.
- [10] Jones JE, Atkins MD, Brewster DC, et al. Persistent type 2 endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm is associated with adverse late outcomes[J]. J Vasc Surg, 2007, 46: 1-8.
- [11] Schloesser FJ, Gusberg RJ, Dardik A, et al. Aneurysm rupture after EVAR: can the ultimate failure be predicted?[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2009, 37: 15-22.
- [12] Cantisani V, Ricci P, Grazhdani H, et al. Prospective comparative analysis of colour-Doppler ultrasound, contrast-enhanced ultrasound, computed tomography and magnetic resonance in detecting endoleak after endovascular abdominal aortic aneurysm repair[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2011, 41: 186-192.
- [13] Pandey N, Litt HI. Surveillance imaging following endovascular aneurysm repair[J]. Semin Intervent Radiol, 2015, 32:239-248.
- [14] 栾景源,李选,傅军,等. 腹主动脉瘤腔内修复术后 II 型内漏的临床分析[J]. 北京大学学报·医学版, 2015, 47: 966-970.
- [15] 叶开创,陆信武,李维敏,等. 经动脉栓塞治疗腹主动脉瘤患者腔内修复术后持续性 II 型内漏的荟萃分析[J]. 中华医学杂志, 2008, 88: 1732-1736.
- [16] 李应龙,庞尊中,何强,等. 经颈动脉腔内治疗腹主动脉瘤腔内隔绝术后内漏一例[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 743.
- [17] Yang RY, Tan KT, Beecroft JR, et al. Direct sac puncture versus transarterial embolization of type II endoleaks: an evaluation and comparison of outcomes[J]. Vascular, 2017, 25: 227-233.

(收稿日期: 2018-12-13)

(本文编辑: 俞瑞纲)