

·血管介入 Vascular intervention·

平肾主动脉-髂动脉闭塞性病腔内治疗

魏小龙, 吴雅妮, 孙羽东, 朱江, 苏鹏桓, 冯睿, 周建,
赵志青, 景在平

【摘要】目的 探讨腔内治疗平肾主动脉-髂动脉闭塞性病腔内治疗的效果。**方法** 回顾性分析 2013 年 1 月至 2015 年 6 月采用腔内微创治疗和血运重建的 21 例平肾主动脉-髂动脉闭塞性病腔内治疗患者,所有患者均在置管溶栓后接受腔内血管重建,术后 3、6、9、12 个月随访,每年复查主动脉 CTA。**结果** 21 例均置管溶栓 24 h,完全采用裸支架倒 Y 型腔内重建 11 例(植入主动脉裸支架和外周自膨裸支架 41 枚),覆膜支架对吻成形 2 例(植入 Gore Viabahn 支架 4 枚),Gore Excluder 覆膜支架腔内重建 8 例,技术成功率为 100%。围手术期无死亡患者及严重并发症发生,所有患者术后下肢缺血症状均得到缓解。术后随访 6~24 个月,未见支架移位及内漏发生,裸支架治疗组 1 例术后 8 个月髂动脉支架内血栓闭塞,予以药物保守治疗;Gore Excluder 覆膜支架组 1 例术后 18 个月一侧髂支远端狭窄,予以裸支架成形后通畅;其余移植植物随访期通畅。**结论** 腔内微创治疗平肾主动脉-髂动脉闭塞近、中期效果好,但需个体化选择治疗方案,以提高手术成功率,降低并发症发生率。

【关键词】 平肾主动脉-髂动脉闭塞;覆膜支架;腔内治疗;置管溶栓

中图分类号:R528.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2016)-05-0387-04

Endovascular treatment of infrarenal aortoiliac occlusive diseases WEI Xiao-long, WU Ya-ni, SUN Yu-dong, ZHU Jiang, SU Peng-huan, FENG Rui, ZHOU Jian, ZHAO Zhi-qing, JING Zai-ping. Department of Vascular Surgery, Affiliated Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: JING Zai-ping, E-mail: jingzpch@gmail.com

【Abstract】 Objective To evaluate the therapeutic effect of endovascular treatment for infrarenal (below the level of the renal artery) aortoiliac occlusive diseases. **Methods** The clinical data of 21 patients with infrarenal aortoiliac occlusive disease, who were admitted to authors' hospital during the period from January 2013 to June 2015 to receive endovascular minimally-invasive treatment and reconstruction of blood circulation, were retrospectively analyzed. All patients underwent endovascular stenting angioplasty. Follow-up examination was conducted at 3, 6, 9 and 12 months after the treatment, and CT angiography was performed once a year. **Results** Catheter-directed thrombolysis lasting for 24 hours was carried out in all 21 patients. Bare metal stents of inverted Y type were used to make endovascular reconstruction in 11 patients, and a total of 41 aortic bare metal stents and peripheral self-expanding stents were implanted. Covered stents in kissing configuration were employed in 2 patients, and a total of 4 Gore Viabahn stents were used. Endovascular reconstruction with Gore Excluder covered stent implantation was performed in 8 patients, the technical success rate was 100%. No death or severe complications occurred in perioperative period, and the symptoms of lower limb ischemia were improved in all patients. The patients were followed up for 6-24 months, no stent displacement or endoleak was observed. One patient in bare stent treatment group developed iliac artery stent thrombosis in 8 months after the treatment, and conservative treatment with medication was adopted. One patient in Gore Excluder covered stent treatment group developed unilateral distal iliac artery

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2016.05.006

基金项目:国家自然科学基金(81330034)

作者单位:200433 上海 第二军医大学附属长海医院血管外科

通信作者:景在平 E-mail: jingzpch@gmail.com

stenosis in 18 months after the treatment, and the artery returned unobstructed after angioplasty with bare metal stent. All the other grafts remained patent in follow-up period. **Conclusion** For infrarenal aortoiliac occlusive diseases, endovascular minimally-invasive treatment has excellent short-term and mid-term effect, however, in order to improve the operative success rate and to reduce the incidence of complications, proper selection of individualized treatment plan is recommended. (J Intervent Radiol, 2016, 25: 387-390)

【Key words】 infrarenal aortoiliac occlusion; covered stent; endovascular treatment; catheter-directed thrombolysis

平肾主动脉-髂动脉闭塞指肾动脉水平以下腹主动脉和(或)双侧髂动脉发生闭塞引起的一系列下肢缺血或盆腔缺血症状的病变,其治疗方式不断演变,传统开放手术曾被认为是治疗金标准,但确实存在创伤大、并发症多且较严重的弊病。我们采用腔内微创手段治疗平肾主动脉-髂动脉闭塞病变,取得了满意效果,现总结报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

2013 年 1 月至 2015 年 6 月,第二军医大学附属长海医院血管外科共收治平肾主动脉-髂动脉闭塞患者 21 例,其中女 6 例(28.6%),男 15 例(71.4%);年龄 59~87 岁,平均(70.3±8.4)岁;病程 3 个月至 7.2 年,平均 3.4 年;临床表现为严重间歇性跛行和重症下肢缺血,其中间歇性跛行 13 例(61.9%,跛行距离最长 150 m,最短 10 m,平均 36 m),静息痛 7 例(30.0%),足趾坏疽 5 例(23.8%);主要伴发疾病为高血压(18 例,85.7%)、冠心病(14 例,66.7%)、糖尿病(9 例,42.9%)及慢性肾功能不全(2 例,9.5%)。所有患者术前均经 CTA 明确诊断,结果提示肾下腹主动脉及髂动脉呈广泛不规则性狭窄及闭塞,5 例伴有远端股浅动脉病变;均为泛大西洋学会联盟(TASC) II 分型 D 型闭塞性病变,非炎性闭塞病变;术前踝-肱指数(ABI)在左下肢为平均 0.51±0.19,右下肢为平均 0.47±0.16。

1.2 治疗方法

常规选择左肱动脉入路,留置 6 F 长鞘(90 cm, 美国 Cook 公司)至闭塞近端主动脉;以 0.035 英寸超滑导丝顺行开通闭塞的腹主动脉及一侧髂动脉,然后透视下以导丝为引导穿刺同侧股动脉并置入动脉鞘,将导丝经鞘引出后(选入困难时可使用抓捕器),再经股动脉逆行将导丝送入腹主动脉建立通道,或“盲穿”股动脉逆行导管导丝配合下进入腹主动脉闭塞近端;自肱动脉长鞘顺行,以同样方法开通另一侧血管,建立经股动脉通道;再从近心端

顺行开通对侧髂动脉,如顺行开通失败,则采用双侧股动脉逆向穿刺建立通路。

介入治疗过程分为建立置管溶栓通路和二期支架植入血管腔内重建主髂动脉两部分,均在局部麻醉下采用肱动脉入路建立置管溶栓通路,根据手术入路分别经肱动脉-股动脉入路或双侧股动脉入路置入 Unifuse 溶栓导管于腹主动脉下段并溶栓 24 h(肝素 100 mg、尿激酶 50 万~100 万 U,微泵持续泵入),复查凝血功能,根据凝血时间及纤维蛋白含量调整尿激酶总量及速度。

在完成置管溶栓治疗,减少主髂动脉内血栓容积后,二期术中全身肝素化,局部麻醉或静脉复合麻醉下采用 Kissing 技术经双股动脉入路双侧同时作球囊预扩张,根据病情、术前 CTA 检查结果及全身情况,个体化选择主动脉裸支架成形及髂动脉对吻裸支架成形、Gore Viabahn 覆膜支架 Kissing 成形及 Gore Excluder 覆膜支架植入腔内重建主髂动脉。

出院后患者长期口服阿司匹林(100 mg/d)及氯吡格雷(75 mg/d,12 个月),同时要求患者戒烟,并控制血压、血脂和血糖等危险因素,分别于术后 3、6、9、12 个月随访,内容包括患者症状、查体、ABI,每年复查主动脉 CTA。

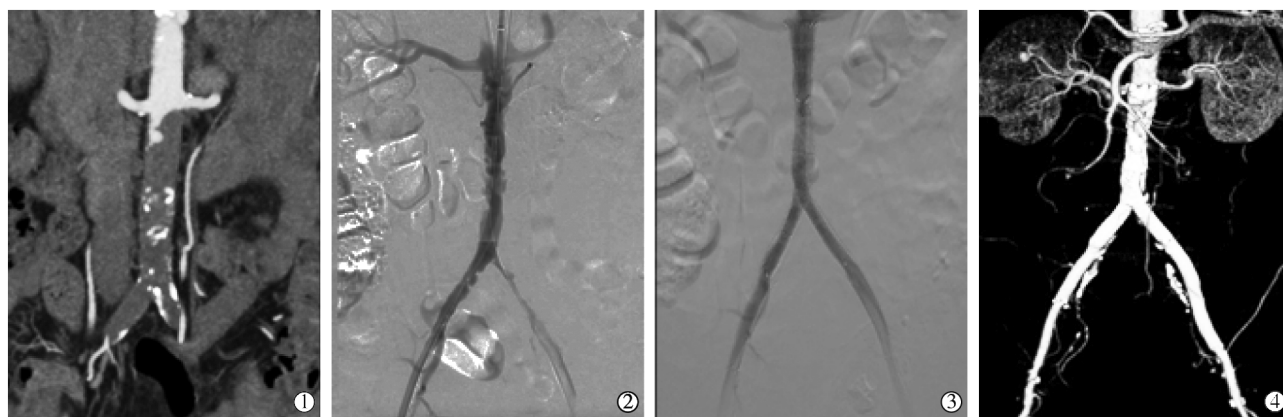
2 结果

所有患者均成功完成操作,技术成功率 100%。无围手术期死亡及严重并发症发生。完全采用裸支架倒 Y 型腔内重建 11 例,植入主动脉裸支架和外周自膨裸支架 41 枚;2 例患者在溶栓治疗后血栓溶解,主动脉通畅,残留髂总动脉分叉处斑块及髂动脉闭塞,予以覆膜支架对吻成形,植入 Gore Viabahn 支架 4 枚;8 例植入 Gore Excluder 覆膜支架腔内重建,植入 8 枚覆膜支架主体及 8 枚对侧分支支架,延长肢 2 枚,髂外动脉植入自膨裸支架 3 枚。同时有 2 例患者接受股浅动脉支架成形。所有患者术后下肢缺血症状均得到缓解,术后 ABI 在左下肢为平均 0.91±0.17,右下肢为平均 0.87±0.18,较术前明显

改善。

随访 6~24 个月,平均 (13.0 ± 2.3) 个月。1 例完全裸支架行腔内重建患者于术后 8 个月出现右侧髂动脉支架内血栓闭塞,予以药物保守治疗;1 例 Gore

Excluder 覆膜支架植入患者于术后 18 个月诉左下肢间歇性跛行,CTA 提示髂支与髂外动脉交界处重度狭窄,予以裸支架成形后通畅;余患者随访主髂动脉支架通畅,见图 1。



①术前 CTA 检查示主动脉髂动脉闭塞;②置管溶栓 24 h 造影;③Gore Excluder 覆膜支架植入后造影示支架通畅;④CTA 复查示主髂动脉通畅
图 1 Gore Excluder 覆膜支架治疗平肾主动脉-髂动脉闭塞影像

3 讨论

平肾主动脉-髂动脉闭塞病变属 TASC II 分型中 D 型病变,曾推荐首选外科治疗^[1]。随着临床经验积累、技术进步及器材革新,其治疗方式在不断演变。腔内治疗具有创伤小、方法多样、安全有效及再次干预治疗的通畅率不亚于开放手术等特点,现已认为是平肾主动脉-髂动脉闭塞性疾病首选治疗方法^[2-3]。

平肾主动脉-髂动脉闭塞治疗难点在于腔内操作时可能造成血栓脱落栓塞肾动脉,有潜在肾缺血风险。近肾主髂动脉闭塞病变多由双侧髂动脉闭塞发展而来,主动脉近端多数为陈旧性继发性血栓,因此我们建议采取置管溶栓结合腔内微创支架植入重建血管方法,优点在于置管溶栓可有效减少,甚至去除动脉腔内血栓容积,邻近肾动脉的主动脉闭塞段可能消失,降低了支架放置水平,减少了支架影响肾动脉的可能,进而提高支架植入术后通畅率,降低内脏动脉及下肢远端栓塞发生率。

通过溶栓治疗降低动脉腔内血栓容积后,目前主要采用的血运重建治疗方法有裸支架对吻重建、覆膜支架对吻重建两种,文献报道双裸支架 Kissing 技术不仅可有效改善治疗效果,减少手术创伤,与传统手术相比降低 50%病死率与并发症^[4-5],而且越来越广泛地应用于主髂动脉闭塞性疾病治疗,成为腔内治疗平肾主动脉-髂动脉闭塞的主要方式。这与本组患者治疗结果一致。

不过在腔内微创治疗平肾主动脉-髂动脉闭塞

病变时,溶栓治疗虽在一定程度上能降低局部血栓容积,但依然残留有附壁斑块或陈旧性血栓,裸支架植入后可能因自膨力作用下切割残留血栓物引起远端栓塞或形成“垃圾脚”,易导致早期血栓形成,裸支架对吻支架技术还存在内皮细胞过度增生、管腔内重新内皮化不良,影响远期通畅率。裸支架对吻支架一旦闭塞(尤其是支架近心段闭塞),可能影响肾动脉血流灌注,对后续腔内治疗或开放手术均造成一定困难。

与裸支架相比,覆膜支架具有预防动脉破裂、急慢性出血、动脉栓塞等优势^[6-7]。覆膜支架一方面可避免内膜增生、支架内再狭窄,另一方面能避免闭塞性病变附壁血栓切入管腔,造成狭窄和血栓形成^[8-9]。同时,平肾主动脉-髂动脉闭塞病变多伴发髂动脉硬化狭窄,操作时更容易发生髂动脉夹层、破裂等并发症。因此,我们除了采用裸支架腔内重建主髂动脉闭塞病变外,对高龄、并发症多、长时间溶栓增加围手术期风险患者,予以个体化选择覆膜支架腔内治疗方法。

采用覆膜支架治疗平肾主动脉-髂动脉闭塞病变时,若主髂动脉闭塞病变较短(非平肾动脉主髂动脉闭塞),血管口径较小,髂外动脉、髂总动脉钙化严重,可选择 Gore Viabahn 覆膜支架对吻成形,有助于缩短治疗时间,提高通畅率^[10]。本组中 2 例平肾主动脉-髂动脉闭塞患者经溶栓治疗后血栓消失,残留腹主动脉末端和髂总动脉病变,予以 Gore Viabahn 覆膜支架对吻成形,患肢血运恢复。然而由

于 Gore Viabahn 支架在释放定位时标记不清,释放时容易重叠不齐,对吻后支架张力不匹配可能影响远期通畅率^[11]。因此,我们对伴有动脉瘤样扩张、髂动脉瘤,主动脉下段口径在 16 mm 以上患者采用 Gore Excluder 覆膜支架治疗,取得了满意效果。Gore Excluder 覆膜支架具有独有的单根骨架螺旋形连续编制结构,与其它节段型支架相比,在腹主动脉下段接腿处不容易出现髂支受压狭窄、继发血栓形成等缺血并发症,可应用于主髂动脉闭塞病变治疗。本组 8 例治疗结果也支持这一点,与文献报道结果一致^[11]。不过,主髂动脉闭塞通常血管口径较小,在对侧接腿过程中对操作者手术技巧要求也高,同时 Gore Excluder 覆膜支架结构尽管柔顺,依然有狭窄、造成缺血可能。因此,初学者选择该方法重建主髂动脉时应慎重。文献报道有一种可替代主动脉覆膜支架的方案,即采用 3 枚以上覆膜支架构成倒 Y 型腔内重建结构,类似于主动脉髂动脉形成“三明治”结构,相对双 Gore Viabahn 支架对吻成形,可降低重建髂总动脉分叉平面,更加符合人体血流流向和血管结构,中期通畅率满意,但远期结果还需观察^[12-13]。

尽管覆膜支架治疗有以上优势,但还应注意覆膜支架整体治疗费用较高,输送鞘较裸支架输送器直径更粗,术中需要选择与目标血管口径尽可能相近的移植物,使支架尽可能完全打开,减少或避免支架腔内褶皱发生,术中需要充分预扩张和有效后扩张。

在选择 Gore Excluder 覆膜支架治疗平肾主动脉-髂动脉闭塞病变时,我们的经验是建立导丝通路后先用较小球囊预扩张,而后选择大于主体移植物直径 0%~10%球囊扩张,球囊过大使移植物近端褶皱,在 Coda 球囊扩张主体移植物及其延长肢时可能导致溶栓治疗后残留的附壁血栓或斑块等移位,严重者导致肾动脉闭塞等并发症发生。为避免血栓移位导致肾动脉闭塞风险,可经肱动脉留置导丝于肾动脉内,甚至必要时预先植入 Gore Viabahn 支架作为烟囱支架保护肾动脉,为挽救闭塞肾动脉提供可能性。后扩张时主要扩张主体移植物锚定区及接腿处,术中需造影确认双侧髂支血流通畅,必要时可作双侧髂支双球囊 Kissing 后扩张,保证髂动脉通畅。为防止切口和穿刺点并发症,可双侧股动

脉预置 Proglide 缝线式血管缝合器(美国 Abbott 公司),术后闭合股动脉穿刺点,或解剖显露股动脉后逐层缝合,预防血肿穿刺点并发症发生。

[参考文献]

- [1] Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II) [J]. J Vasc Surg, 2007, 45(Suppl): S5-S67.
- [2] 吴丹明, 周玉斌. 主髂动脉长段闭塞腔内治疗的技巧和疗效 [J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 1004-1006.
- [3] 高海军, 陈光, 王浩, 等. 支架成形联合置管溶栓治疗 TASC (II) D 型主髂动脉闭塞性疾病 [J]. 介入放射学杂志, 2012, 21: 948-952.
- [4] Björnsen K, Ivancev K, Riva L, et al. Kissing stents in the aortic bifurcation: a valid reconstruction for aorto-iliac occlusive disease [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2008, 36: 424-431.
- [5] Schwindt AG, Panuccio G, Donas KP, et al. Endovascular treatment as first line approach for infrarenal aortic occlusive disease [J]. J Vasc Surg, 2011, 53: 1550-1556.
- [6] Mwapatayi BP, Thomas S, Wong J, et al. A comparison of covered vs bare expandable stents for the treatment of aortoiliac occlusive disease [J]. J Vasc Surg, 2011, 54: 1561-1570.
- [7] Otahbachi M, Kumar A, Cevik C, et al. Successful endovascular stenting of total juxtarenal aortic occlusion performed through brachial and femoral access [J]. J Card Surg, 2009, 24: 315-316.
- [8] 赵俊来, 李伟, 张小明, 等. 主髂动脉闭塞的覆膜支架介入治疗 [J]. 中华普通外科杂志, 2013, 28: 507-510.
- [9] Sabri SS, Choudhri A, Orgera G, et al. Outcomes of covered kissing stent placement compared with bare metal stent placement in the treatment of atherosclerotic occlusive disease at the aortic bifurcation [J]. J Vasc Interv Radiol, 2010, 21: 995-1003.
- [10] Kasemi H, Marino M, Dionisi CP, et al. Seven-year approach evolution of the aortoiliac occlusive disease endovascular treatment [J]. Ann Vasc Surg, 2016, 30: 277-285.
- [11] Grimme FA, Goverde PA, Van Oostayen JA, et al. Covered stents for aortoiliac reconstruction of chronic occlusive lesions [J]. J Cardiovasc Surg (Torino), 2012, 53: 279-289.
- [12] Goverde PC, Grimme FA, Verbruggen PJ, et al. Covered endovascular reconstruction of aortic bifurcation (CERAB) technique: a new approach in treating extensive aortoiliac occlusive disease [J]. J Cardiovasc Surg (Torino), 2013, 54: 383-387.
- [13] Fadda GF, Kasemi H, Di Angelo CL, et al. Novel approach for juxtarenal aortic occlusion treatment: the Y-guidewire configuration for aortic bifurcation reconstruction [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2014, 37: 1122-1125.

(收稿日期:2016-02-27)

(本文编辑:边 皓)